NEDERLANDS POPULAIRSTE COMPUTERBLAD

MSX®

Doe-blad voor MSX-gebruikers **2e jaargang nr.12**

COMPUTER MAGAZINE

Philips NMS 8250 met HomeOffice 2

f 6,95 BFR 140



MSX-geheugen opbouw van A tot Z uitgelegd

MSXMEM, wat heeft uw MSX aan geheugen?

Getest: Toshiba keyboard een fraaie synthesizer

Comx pl-80 plotter-printer

Listings: Pucky, doolhofspel

DECEMBER 1986

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
MBI Publications bv Amsterdam

Hoofdredakteur
Wammes Witkop

Uitgever
Ronald Blankenstein

Medewerkers
Hans Niepoth
Harry van Horen
Markus The
Hans Goddijn
Ad Versney
M.B. Immerzeel
Loes Neve
Wessel Akkermans
R. Bogaard
Marielle Mink
Andre Knip

Korrespondenten
Hans Kroeze (Hong Kong)
Gert Berg (Japan)
G. Berton Latamore (Amerika)

Abonnementen
Tel. 020-657884
Abonnementen op MSX Computer Magazine kunnen elke maand ingaan.
Opzeggen abonnementen: alleen schriftelijk.
Abonnementsprijs (8 nummers) f. 50,-

Redaktie
Postbus 1392
1000 BJ Amsterdam
Tel: 020-681081
Telex: 16015 MBI NL
Fax: 020-681081 tst 28

Vragenuurtje
Iedere dinsdagmiddag, tussen 1600 en 1900 uur.
Op andere momenten kunnen we niet op telefonische vragen ingaan.

Advertenties
Emanuel Damsteeg
Tel: 020-681081

Cartoons
Jeroen Engelberts

Cover-foto
Jan Bartelsman

Distributie
Beta Press/van Ditmar
Burg. Krollaan 14
5126 PT Gilze

Verschijning
MSX Computer Magazine verschijnt acht maal per jaar

Toezenden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MSX Computer Magazine het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal, onder inachtneming van de eventueel daarop rustende copyrights. Terugzending van ongevraagd toegezonden materiaal zal alleen plaatsvinden als er een geadresseerde en voldoende gefrankeerde retour-enveloppe is bijgesloten.

December 1986

INHOUD



Test: Philips NMS 8250, pag. 54-57

In Eindhoven zit men niet stil, als het om MSX gaat. De nieuwe van Philips - de NMS 8250 - bewijst dat. Voor het eerst heeft onze eigen Nederlandse MSX-fabrikant een MSX2 met los toetsenbord uitgebracht, en wat voor een toetsenbord!
Bovendien levert Philips bij deze computer een heel pakket software, het Home-Office2 programma. Dat hebben we natuurlijk afzonderlijk getest, zie pag. 58 en verder.

Het grote MSX geheugen-verhaal, pag. 46-52

Sommige verhalen voor MCM vereisen heel wat werk, maar dit diepgravende artikel over de MSX-geheugenstrukturen spant wat dat betreft wel de kroon. Het resultaat mag er dan ook zijn, want na lezing hiervan zult u zich nooit meer afvragen waarom een spelletje het op uw machine niet doet.
Voor machine-taal programmeurs is dit artikel helemaal verplichte kost, want met deze informatie kan men moeiteloos zelf de slotstruktuur bepalen!

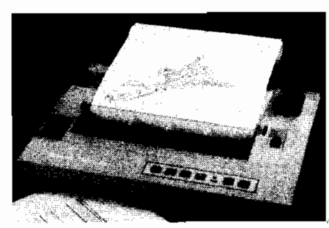
Listing: MSXMEM, pag. 35-39

Naast ons grote achtergrond-artikel over het MSX-geheugen hebben we ook een heel handig programma in dit nummer, dat u precies laat zien hoe uw MSX in elkaar zit. Alle RAM en ROM worden door MSXMEM keurig in kaart gebracht, ook het geheugen in een memorymapper! Een must voor de serieuze MSXer.



MCM's lezerstrofee, pag. 16-17

De volledige uitslag van ons lezersonderzoek houdt u nog eventjes tegoed, maar we willen u al wel verklappen dat Micro-Technology's MT-Base door onze lezers als beste programma is bestempeld. We hebben de trofee tijdens de HCC-dagen al uitgereikt, in dit nummer doen we daar verslag van.



Test: Comx PL-80 plotter-printer, pag. 62-64

Onlangs verscheen er een heel aardig plotter-printertje op de markt, de Comx PL-80. Het bijzondere aan deze plotter-printer is dat er desgewenst losse ROM-packs in gestoken kunnen worden, met daarop speciale tekensets.
Bij ons test-exemplaar hadden we de beschikking over een cartridge met onder andere een heel fraai outline-lettertje, maar de importeur is heel hard bezig om een ROM met de volledige MSX-tekenset te laten ontwikkelen.

Listing: Pucky, pag. 22-27

Cover
De buste van Schubert is ter beschikking gesteld door de muziekhandel Dirk Witte, Vijzelstraat 52, Amsterdam.

MSX MSX2 MSX

NIEUW:

Vampire Spitfire 40 Wizzard's Lair Desolator

Deze en vele andere titels verkrijgbaar o.a.

Alkmaar	De Computer	Ged. Nieuwe Sloot 111
Almere Haven	Capi	Kruisstraat 66
Amstelveen	Capi	Plein 1960
Amsterdam	Rector 'Van Ingen BV'	Zeilstraat 54
Amsterdam	Capi	Kalverstraat 115
Amsterdam	Capi	Gelderlandplein 6
Amsterdam	Funtronics	Koningsplein 12-14
Amsterdam	Capi	J.Evertsenstraat 98
Amsterdam	Capi	W.C. Boven 't IJ
Amsterdam	Bits & Chips	Ceintuurbaan 133
Amsterdam	R.A.F.	Rijnstraat 142-150
Amsterdam	Capi	Middenweg 50
Amsterdam Z.O.	Capi	W.C. Amsterdamse Poort
Arnhem	Telemarc	Steenstraat 102
Arnhem	Gameworld	Rijnstraat 10
Bergen op Zoom	Trend Computer Center	Antwerpsestraat 48
Bilthoven	Capi	W.C. De Kwinkelier 25
Bodegraven	Foto Karssen	Wilhelminstraat 1-3
Delft	Funtronics	Hyppolitusbuurt 29
Den Bosch	Ben van Dijk	Boschmeersingel 119
Den Bosch	Elektronikaland	Past. de Koonstraat 20
Den Haag	Vitex Computers	Herengracht 50a
Den Haag	Compufun	Abrikozenstraat 120
Den Haag	Compumarkt	Schoolstraat 21
Den Haag	Gameworld	Korte Poten 5-Hoekplein
Den Haag	Funtronics	Lange Poten 19a
Den Helder	Radio Proton	Beatrixstraat 94
Deventer	Hifi Home Comp. Shop Disk	Boxbergerweg 42
Dongen	Harry Dusee	Hoge Ham 67
Dordrecht	Foto Land	Grote Markt 1
Dordrecht	Capi	W.C. Sterrenburgplein 10
Ede (Gld.)	McHill A.I. Automation	Slunterweg 46
Eindhoven	Capi	W.C. Woensel 87
Emmen	Funtronics	Wilhelminastraat 71
Enschede	Computer Vakspecialist	Deuringerstraat 3a
Groningen	Capi	Oude Ebbingestraat 20
Groningen	Foto Merema	Dierenriemstraat 192
Haarlem	Capi	Grote Houtstraat 97
Haarlem	Bits & Chips	Ged. Oude Gracht 82
Haarlem	Capi	W.C. Schalwijk 1
Hilversum	Capi	Kerkstraat 1a
Hilversum	Funtronics	W.C. Hilvertshof 86-10
Hoogvliet	Radio Oudeland	Binneban 192
Hoorn	Stumpel Computerwinkel	Grote Noord 81-83
Hoorn	Van Ingen	Blauwe Steen 5-17
Koedijk	AVC	Kanaaldijk 97
Leiden	Funtronics	Breestr./Passage 146
Leiden	Foto Dickhoff	Haarlemmerstraat 207
Lelystad	Capi	De Wissel 11
Nijmegen	Telemarc	Hertogstraat 86
Oss	Ben van Dijk	Kruisstraat 84
Oss	De Harense Smid Computershop	Heuvel 33
Purmerend	Van Ingen	Ged. Singelgracht 2a
Rhenen	Trend Computercenter	Herenstraat 23
Rotterdam	Compufun	Kleiweg 255b
Rotterdam	Gameworld	Meent 7-9
Rotterdam	Radio Correct	Bergweg 110
Rotterdam	Capi	W.C. Zuidplein 748
Rotterdam	Telekoder Computers	Hoogstraat 26-53-65
Schoonhoven	Foto Dickhoff	Lopikerstraat 56
Soest	Foto Optiek van Essen	Zuid Promenade 15
Spijkenisse	Interrama	Lenet Akker 120-124
Stadskanaal	Commix	Postkade 68
Terneuzen	Eksakt	Axelstraat 106
Tilburg	Radiobeurs Software Shop	Heuvelstraat 129
Uden	Ben van Dijk	Rondweg 9
Utrecht	Gameworld	Lijnmarkt 1
Utrecht	Capi	W.C. Hoog Catharijne
Veenendaal	Hupra	Hoofdstraat 105
Zaandam	Van Ingen	Westzijde 88b
Zutphen	Manders Electronica	Nieuwstad 2

HOEZO BEPERKTE KEUS?

HOMESOFT HEEFT 'T TOCH?

HomeSoft Super Tip:

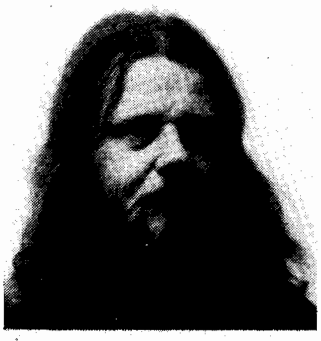
Dambusters

HOMESOFT

Want software eist 'know-how'

Jansweg 52 - 2011 KN Haarlem - 023-318488
Hoofddistributeur Micropool Nederland

Van de redaktie



WAMMES WITKOP

Kadootjes

En, wat doet u, deze decembermaand? Heeft u het met Sinterklaas gedaan, of gaat u het met Kerstmis doen? Of doet u het misschien wel helemaal niet?
Kadootjes geven, bedoel ik natuurlijk. Immers, december is traditioneel de maand waarin iedereen elkaar kado's geeft, of ze nu in een zak zitten of onder een kerstboom liggen. Wie daar niet aan mee doet wordt al gauw met een scheef oog aangekeken. Deze laatste maand van het jaar heeft nu eenmaal voor veel mensen een speciale betekenis, hetgeen onder andere door die kadootjes tot uiting komt.

Persoonlijk denk ik dat velen onder u wel iets voor de computer-hobby in de schoen gevonden zullen hebben. Of onder de kerstboom zullen gaan vinden - denkt u er eventjes aan om de dennenaalden uit uw gloednieuwe diskdrive te schudden? De garantie zal schade door dergelijke oorzaken vast niet dekken.
Hoe dan ook, er zullen deze maand weer een heleboel MSX-computers hun weg naar de mensen vinden. Dat betekent dan meteen weer een hele aanwas van nieuwe lezers voor ons, zo hebben we in het verleden gemerkt. Natuurlijk hebben we daar niets op tegen, juist door de aanwas van ons lezersbestand zijn we in staat om een goed blad uit te brengen. Want in ieder nummertje zitten vele, vele uren werk voor de redaktie, en eerlijk gezegd, het lijkt er wel eens op of ieder nieuw nummer nog meer tijd vergt.

Dat kan natuurlijk ook best kloppen, aangezien we steeds weer proberen onszelf te overtreffen. En - onder ons gezegd en gezwegen - dat lukt vaak ook. Maar sommige onderwerpen vergen wel erg veel tijd. Zo kunt u in dit nummer van MSX Computer Magazine een artikel lezen waarin precies wordt verteld hoe het zit met de MSX-geheugen perikelen. Een brandend onderwerp, vooral voor die mensen die hun duur gekochte programma's niet blijken te kunnen gebruiken op een bepaalde computer. Als men met dergelijke klachten naar de redaktie belt is het soms knap lastig om de mensen er van te overtuigen dat de standaardisatie van MSX echt geen wassen neus is. Toch zijn dergelijke problemen stuk voor stuk te wijten aan de software, zoals in het geheugen-verhaal blijkt.

Zo aan het einde van het jaar - en laat ik nu maar even vergeten dat het op het moment dat ik dit schrijf eind november is - bekruipt me altijd een neiging om eens terug te blikken. Er is dit jaar heel wat aan de hand geweest met MSX, en dus ook met MSX Computer Magazine.
Maar ook volgend jaar staat ons heel wat te wachten, aan terugblikken kom je in Computerland nauwelijks aan toe.
Heel binnenkort verwacht ik de Philips NMS 8280 te ontvangen, de MSX met Video-Digitizing. Die mogelijkheden gaan we eens haarfijn uitpluizen, natuurlijk. Oftewel, dat wordt een hele tijd heerlijk spelen. Als alles goed gaat zullen we u in de eerstvolgende MCM daar een uitgebreid verslag van doen.
In 1986 hebben we de introduktie - en het begin van het succesverhaal - van MSX2 mogen meemaken. Een home-computer, maar dan wel eentje die zijn weerga niet kent qua video-mogelijkheden. Voor 1987 zal het digitizen waarschijnlijk het hoogtepunt worden, waardoor zich weer een hele nieuwe groep hobbyisten - de vidioten - op het MSX-gebied zal wagen. Maar wie weet wat de Japanners momenteel allemaal aan het brouwen zijn. Ikzelf koester een stille hoop dat 1987 de introduktie van MSX3 zal brengen.

Wat is MSX?

Een van de vragen die ons het meest gesteld worden is: Wat is nou eigenlijk MSX? Natuurlijk weet u, als trouwe lezer van MSX Computer Magazine, er al alles vanaf, maar omdat er met elke nieuwe uitgave ook nieuwe lezers bijkomen zullen we deze vraag voorlopig blijven beantwoorden.

Om dat te kunnen doen moeten we eerst iets meer weten van de geschiedenis van de homecomputer. Toen rond 1977 de eerste microcomputers op de markt verschenen, was een van de problemen dat geen van de op grotere computers gebruikelijke programmeertalen op deze micro's in te zetten was. De geheugenruimte was veel te klein voor talen als Cobol, Fortran of Pascal. Er moest dus een andere oplossing gezocht worden, en die werd gevonden in de vorm van Basic (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code). Nu was Basic door zijn ontwerpers nooit bedoeld om als een echte werktaal te worden ingezet, Basic is oorspronkelijk gemaakt als leermiddel. Vandaar ook dat de oorspronkelijke Basic allerlei commando's miste die voor echt werk onontbeerlijk zijn. Allerlei fabrikanten van grote computers hadden deze mogelijkheden echter wel ingebouwd in hun Basic varianten, maar wel ieder op zijn eigen manier.

Basic bleek echter klein genoeg om op die eerste microcomputers te kunnen draaien, en een amerikaans bedrijf, Microsoft, produceerde de eerste Basic vertolker, het programma dat het mogelijk maakt om in Basic te werken. Nu is men er niet met die Basic vertolker alleen, een computer heeft ook een operating system nodig. Dat is een soort van raamwerkprogramma, waarbinnen bijvoorbeeld Basic zijn werk kan doen. Een bekende firma op dit gebied is Digital, met onder meer het toendertijd zeer populaire CP/M, wat staat voor Control Program/Microcomputers.

In de loop van de daaropvolgende jaren echter ontstond er een ware wildgroei aan Basic-dialecten en operating systemen. Iedere fabrikant bedacht zijn eigen oplossingen, die vaak zelfs voor ieder computertype van een bepaalde fabrikant verschillend waren. Ook allerlei nieuwe mogelijkheden zoals kleur en geluid werden op vele manieren geimplementeerd.
Het eind van het liedje was dat een beetje programma voor ieder type computer apart geschreven moest worden, zo groot waren de onderlinge verschillen geworden. Uiterst onhandig, en oneffícient. Bovendien voor de computergebruiker een verschrikking, want voor ieder type moeten er aparte boeken, programma's en tijdschriften uitgegeven, wat de prijs alleen maar opdrijft.

Dat ging zo niet langer, er moest een wereldstandaard komen. Vooral de Japanners waren daar voorvechters van. Standaardisatie is de enige wijze om een systeem wereldwijd te kunnen verkopen.
Die standaard kwam er dan ook, in de vorm van MSX. MSX, de letters staan voor MicroSoft eXtended basic, is nu door vele electronikagiganten geaccepteerd als de nieuwe homecomputer standaard. Iedere MSX computer gebruikt hetzelfde operatingsystem, terwijl de Basicvertolkers van de beide versies (MSX1 en MSX2) 'opwaarts kompatibel' zijn. Daardoor kunnen programma's die op een Sony MSX1 geschreven zijn zonder meer op een Philips MSX2 worden gebruikt.
MSX2 is namelijk een *uitbreiding* op MSX1, waardoor een volgens de MSX1 norm geschreven programma ook op een MSX2 kan werken. De andere kant op gaat natuurlijk niet, MSX2 kent nu eenmaal meer mogelijkheden dan MSX1.
De voordelen zijn legio, zowel voor fabrikanten als voor konsumenten. Doordat MSX zo'n grote basis heeft kunnen programma's en randapparaten in veel grotere aantallen geproduceerd worden en zullen de prijzen van deze artikelen lager liggen dan bij al die andere homecomputers. Sterker nog, juist door die grote basis is het interessant om allerlei extra's uit te brengen die bij andere computers in veel te kleine aantallen verkocht zouden worden om ze in produktie te nemen.
Daarnaast komt nog dat MSX-Basic een van de beste, zo niet de beste, Basic is die er is. MSX-Basic bevat allerlei kommando's voor geluid, grafiek en kleur.
Bij andere computers is dat vaak veel onhandiger opgelost en blijven dergelijke mogelijkheden slechts voorbehouden aan full-time programmeurs. MSX2 steekt zelfs qua grafische mogelijkheden met kop en schouders uit boven wat er met andere homecomputers mogelijk is!
Dan is het operating system van de MSX standaard het zogenaamde BIOS, dat nauw verwant is aan het tot voor kort zeer populaire CP/M. Dit CP/M was de hit op de zakelijke markt, tot men daar de (snellere) 16 en 32 bits processoren ging gebruiken, waar overigens de operating systems ook sterk op het MSX-BIOS lijken. Doordat BIOS en CP/M zo verwant zijn, was het relatief simpel om CP/M ook voor MSX computers te schrijven. Vooral voor MSX2, dat over een 80-kolomsscherm beschikt, is daardoor is er een ware schatkist aan goede, zakelijke programma's beschikbaar. Tekstverwerkers, databases, noem maar op.

Bovendien zijn de MSX-diskettes uitwisselbaar met het MS-DOS formaat zoals dat door de IBM (en kompatibles) Personal Computer gebruikt wordt. Dat houdt in dat men, met de juiste software, thuis verder kan werken aan bijvoorbeeld een stuk wat men op het werk geschreven heeft op een PC.

Afhankelijk van de versie - MSX1 of MSX2 - zijn er harde eisen vastgelegd, waaraan de machines moeten voldoen om het MSX-logo te mogen dragen. Dat geldt overigens ook voor randapparatuur, zoals printers en diskdrives. Dat garandeert voor de koper dat alles zonder problemen met elkaar kan funktioneren.
Die eisen slaan onder meer op de te gebruiken chips, het toetsenbord, de tekenset, het geheugen etc.
Bij MSX zijn de maximale mogelijkheden echter niet vastgelegd. Een fabrikant mag een machine bouwen met wel 15 MSX slots, als hij dat wil. Of met een ingebouwde synthesizer, naast de (voorgeschreven) standaard audio chip. En om nog maar eens een dwarsstraat te noemen, een Video Disk interface, waarmee volstrekt nieuwe zaken onder bereik komen.
MSX is een minimum standaard, maar het maximum is vrijwel onbeperkt. Toch kunnen al die verschillende machines in principe met elkaars programma's werken, als die programma's maar aan de standaard voldoen.
Toch is er kritiek mogelijk op de MSX standaard. De toegepaste Z80A processor is een 8 bits processor, die vaak als wat verouderd wordt gezien. Echter, voor een home-computer is een 8-bits struktuur meer dan afdoende. De grotere snelheid van zakelijke 16- of 32-bits CPU's is niet echt noodzakelijk.
Het MSX operating system lijkt sterk op het operating system wat er in die zakelijke machines zit; beide zijn geschreven door Microsoft. Zo sterk zelfs, dat een toekomstige 16- of 32-bits MSX zonder meer kompatibel zal zijn met de huidige MSX1 en MSX2 machines.
Toekomstmuziek? Het hangt er maar vanaf hoe je het bekijkt. Wij gaan ervan uit dat die derde MSX generatie er zal komen, binnen het jaar. Waarschijnlijk zullen dat zelfs 32-bits machines worden.

Losse nummer service

In ieder nummer van MSX Computer Magazine vindt u artikelen over tal van onderwerpen. Zo worden telkens de nieuwste computers, printers en andere apparaten getest en allerlei software, zoals spellen en toepassingen, besproken.
Als u meer informatie over een bepaald iets zoekt kan het best zijn dat MSX Computer Magazine er al de nodige aandacht aan besteed heeft. In zo'n geval is het zeker de moeite waard om het betreffende nummer even na te bestellen.

Oude nummers kunnen voor f. 5,95 per stuk plus portikosten worden besteld.
De nummers 1 en 5 zijn uitverkocht, als u uit deze nummers besteld krijgt u van het gewenste artikel een fotokopie toegezonden. Kosten: een kwartje per pagina plus portikosten.
Opgeven uitsluitend per briefkaart, niet telefonisch.
Het adres is MSX Computer Magazine, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam. Vergeet niet te vermelden om welke nummers (of pagina's) het gaat.
De bladen worden u omgaand toegestuurd. Betalen kunt u met de meegezonden acceptgirokaart.

Hardware

COMPUTERS

DISKDRIVES

PRINTERS

KOMMUNIKATIE/ INTER-FACES

MONITOREN

QUICK-DISKS

DIV. HARDWARE

Listings

Software

EDUKATIEVE PROG.

TOEPASSINGEN

UTILITY'S/TALEN

SPELBESPREKINGEN

Boekbesprekingen

Diversen

INVOER CONTROLE PROGRAMMA 4

Zelfs de meest zorgvuldig geproduceerde en gedrukte listings sluiten niet uit dat er toch een fout kan worden gemaakt bij het intikken. Verwisselde cijfers of verkeerde leestekens leiden in het beste geval tot een foutmelding. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt. Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings een kontrolegetal oftewel checksum per programmaregel. Achter iedere (logische) programmaregel staat een checksum, een waarde tussen de 0 en de 255.
Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma versie 4, kortweg ICP/4.

GEBRUIKSAANWIJZING ICP/4

ICP/4 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de *enter* of *return* drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst -COLOR- staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval kunt u de betreffende regel meteen verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP/4 kijkt altijd naar de hele logische programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt was.

Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk kontroleren Gewoon door de regel eerst te listen, daarna de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken. De MSX computer neemt dan aan dat de regel opnieuw ingevoerd moet worden, waarbij ICP/4 keurig de checksum berekent en toont.

ICP/4 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP/4 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Als u dus een regel heeft ingetikt met de Basic termen in kleine letters en dan op return of enter drukt, dan zult u een verkeerde checksum te zien krijgen. Gelukkig is dit echter simpel te omzeilen, door voor u met intikken begint de Caps-lock in te drukken, waarna alle letters als hoofdletter op het scherm verschijnen. Alleen als er ergens kleine letters in een programma voorkomen moet u dan de Caps-lock even uitschakelen.
Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer kijkt ICP/4 naar de geliste regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels (die ook met het ' teken aangegeven kunnen worden) wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.
Na het runnen van ICP/4 kunt u zonder meer beginnen met het intikken van uw programma. Het Basic laadprogramma is dan verdwenen, er rest slechts een stukje machinetaal hoog in het geheugen. Meestal kunt u dit zonder problemen laten zitten als u het ingetikte programma gaat uittesten, even met F1 ICP/4 uitschakelen zodat u weer de normale tekst te zien krijgt is genoeg. Overigens kunt u ICP/4 weer aanzetten door het direkt kommando: A=USR0(0), waarna de checksums weer verschijnen.

Maar in sommige gevallen, zoals bij een Basic-programma dat veel geheugen nodig heeft of bij een programma dat zelf machinetaal gebruikt is het toch verstandiger om ICP/4 helemaal uit de computer te verwijderen, door deze even aan- en uit te zetten.

Met MSX Computer Magazine is het Invoer Controle Programma/4 het laatste programma dat u zonder hulp hoeft in te tikken.

WAAROM ICP/4?

Dit is alweer de vierde versie van het Invoer Controle Programma die we publiceren. Maar gelukkig zijn ICP/2, ICP/3 en ICP/4 volledig aan elkaar gelijk, althans wat de kontrolegetallen betreft. Met ICP/4 kunt u zonder problemen in eerdere nummers verschenen programma's (behalve die uit nummer 1, ICP/1 werkte anders) intikken.

ICP/4 is vrijwel gelijk aan ICP/3, het enige verschil is dat deze versie zelf de machine kode in de data-regels kontroleert alvorens op te starten. Als er een fout in die machinekode schuilt weigert het programma deze op te starten.
We hebben hiervoor gekozen op grond van het felt dat vrij veel lezers blijkbaar problemen hadden met het foutloos intikken van die regels, zodat ze het programma niet goed op gang kregen.

Met ICP/4 geldt dat, als het wil starten, het dan ook gegarandeerd goed is.
Al met al vonden wij dat de nadelen van alweer een nieuw ICP ruimschoots opwegen tegen de voordelen van deze nieuwe versie.

```
10 ' MSX Computer Magazine checker/4        0
20 '                                        0
30 ' copyright MBI Publications B.V.
1985                                        0
40 '*********************************       0
50 ' PAS TOP OF BASIC MEMORY AAN ****       0
60 CLEAR 200,(PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&
HFC4B))-207                                 42
70 B=PEEK(&HFC4A)+256*PEEK(&HFC4B): D
EFUSR0=B+77                                 17
80 ' STEL SCHERM IN *****************       0
90 SCREEN 0: WIDTH 37: COLOR 15,4,4         142
100 ' GEEF INSTRUCTIE OP SCHERM *****       0
110 LOCATE 8,0: PRINT "MSX COMPUTER M
AGAZINE"                                    15
120 LOCATE 5,2: PRINT "INVOER CONTROL
E PROGRAMMA/3"                              171
130 LOCATE 0,5: PRINT "Dit programma
maakt het mogelijk om  de listings ui
t dit blad foutloos in te voeren."          242
140 PRINT "Bij het intikken van progr
amma-regelsveschijnt nadat u op 'RETU
RN' of     'ENTER' gedrukt heeft een
getal linksop de onderste regel."           101
150 PRINT "Dit getal moet gelijk zijn
 aan de bijde listing afgedrukte chec
ksumwaarde.Als dit niet zo is, dan is
 er een    fout gemaakt bij het intik
ken."                                       33
160 PRINT "Let op, BASIC woorden moet
en met     hoofdletters geschreven wo
rden!"                                      88
170 ' INSTALLEER MACHINECODE ********       0
180 FOR R=0 TO 206                          141
190 READ A$                                 8
200 CS=CS+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$
(A$,1))                                     244
210 IF LEFT$(A$,1)<>"*" THEN POKE B+R
,VAL("&H"+A$): GOTO 250                     65
220 IF A$="**" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): R=R+1: POKE B+R,INT(AB/256): GOT
O 250                                       217
230 IF A$="*1" THEN READ A$: AB=B+VAL
("&H"+A$): POKE B+R,AB-(INT(AB/256)*2
56): GOTO 250                               192
240 IF A$="*2" THEN POKE B+R,INT(AB/2
56): GOTO 250                               117
250 NEXT R                                  44
260 ' KONTROLEER DATA-WAARDES *******       0
270 IF CS<>22237 THEN CLS: PRINT "U h
eeft een fout gemaakt in de data- reg
els!": PRINT: PRINT "Eerst verbeteren
!": STOP                                    133
280 ' ZET CHECKSUMROUTINE AAN *******       0
290 A=USR0(0)                               33
300 PRINT: PRINT "Begint u maar met i
ntikken"                                    210
310 NEW                                     42
320 ' MACHINECODE *******************       0
330 DATA 21,5E,F5,7E,23,FE,20,20,FA,7
E,23,FE,20,28,FA,FE,27,28,D,FE,52,20,
D,7E,FE,45,C0,23,7E,FE,4D,C0,E1,C3,**
,9F,FE,72,C0,7E                             59
340 DATA FE,65,C0,23,7E,FE,6D,28,EF,C
9,36,27,1,6,0,21,**,47,11,7F,F8,ED,B0
,3E,C9,32,DB,FD,C3,**,CB,63,6F,6C,6F,
72,20,1,6,0                                 213
350 DATA 21,7F,F8,11,**,47,ED,B0,21,7
F,F8,36,27,21,83,F8,36,27,23,36,D,21,
DB,FD,36,C3,23,36,*1,71,23,36,*2,C9,1
E,0,CD,**,00,21,5E                          4
360 DATA F5,6,1,7E,4F,FE,27,28,B1,18,
1,4E,3E,0,B9,28,16,C5,16,7,CB,39,30,1
,80,15,28,4,CB,20,18,F4,83,5F,C1,4,23
,18,E4,6B                                   45
370 DATA 11,80,F8,26,0,1,64,0,CD,**,B
9,1,A,0,CD,**,B9,1,1,0,CD,**,B9,18,12
,37,3F,3E,0,ED,42,FA,**,C5,3C,18,F8,C
6,30,12                                     55
380 DATA 13,9,C9,CD,C9,0,C9                 10
```

BELANGRIJK

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de kontrole over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken.
Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te maken op cassette of disk. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer, waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

HOE DE LISTINGS IN TE TIKKEN

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redaktie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er bij het zetten alsnog fouten insluipen wordt fotografisch zetwerk, van listings die rechtstreeks van dit geteste programma gemaakt zijn, gebruikt. Deze listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.
Want in programma's is meestal iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben.
Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.
De kolommen bevatten exact 37 tekens, programmaregels die langer zijn worden na het 37ste teken afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw MSX computer gebeurt.
De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u niet intikken, dit zijn de kontrolegetallen die samen met het Invoer Controle Programma/4 u het mogelijk maken om een listing in een keer foutloos in te tikken.

MSX Computer Magazine

Programma Service

Alle programma's uit dit nummer gebruiksklaar! De *makkelijkste en snelste* manier om een eigen programma-bibliotheek op te bouwen. Dat bieden we u als extra service aan met onze Programma Service.

Bespaar u de moeite van het intikken van lange listings (met alle risiko's van fouten), en bestel alle programma's uit dit nummer, gebruiksklaar op cassette voor *f* 15,- inklusief verzendkosten.

MCM-C11 omvat:

MSXMEM, het antwoord op al uw geheugenvragen;
Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk;
Pucky, een dijk van een Pacman-spel;
Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender;
Begadr, zoek de ML-adressen op disk;
Kerst, een fraaie MSX kerstkaart
en de listingkjes van de Z80-cursus

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes met alle gepubliceerde programma's aan: MCM-C1, -C2 , -C3, -C4, -C5, -C6, -C7, -C8, -C9, en -C10. Deze kunt u nog bestellen, ook voor elk f.15,-.

MCM-C1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

MCM-C2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee edukatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.

MCM-C3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM-C4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtueuze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effektenbeurs.

MCM-C5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (edukatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM-C6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM-C7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en begrijp track 0 van uw diskette's; Digklk, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screendumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, edukatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listingkjes uit onze ML-kursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM-C8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, edukatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en - als extra - het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredakteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM-C9 omvat: Drum, een fraaie MSX drummachine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linklk, een fraaie klok Repwek, een MSX-repeteerwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; Sclptr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.

Ook op diskette

Hebt u een disk-drive? U kunt de programmaverzamelingen ook op diskette bestellen, met de bestelkode D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 , D8, D9 of D10/3.5 (Sony, Philips etc.) of /5.25 (o.a. AVT). Zie de bestelbon.Lezers in Belgie kunnen eveneens profiteren van de Programma Service. De prijzen in Belgische Francs: cassette Bfr.300, diskette 3.5 Bfr.600, diskette 5.25 Bfr.550.

Hoe bestelt u?

1. Gireer het juiste bedrag (met vermelding van de juiste bestelkodes, zie de bon) naar postgironummer 3008971 t.n.v. AKTU Publications bv, Amsterdam. Uw overschrijving zegt ons precies wat we waarheen moeten zenden.
2. Of bestel schriftelijk: gebruik de bestelbon (kruis de juiste hokjes aan), en sluit een geldig betaalmiddel bij. Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam.

U krijgt uw bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.
Schrijf uw naam en adres - en uw bestelling - in duidelijke blokletters.
Voor vragen over de Programma Service kunt u terecht op het telefoonnummer: 020-681081

BON

MCM-C2
MCM-C3
MCM-C4
MCM-C5
MCM-C6
MCM-C7
MCM-C8
MCM-C9
MCM-C10
MCM-C11
(a f.15,-/ MCM-C3 Bfr.300)

MCM-D1/3.5
MCM-D2/3.5
MCM-D3/3.5
MCM-D4/3.5
MCM-D5/3.5
MCM-D6/3.5
MCM-D7/3.5
MCM-D8/3.5
MCM-D9/3.5
MCM-D10/3.5
MCM-D11/3.5
(a f.30,-/ Bfr.600)

MCM-D1/5.25
MCM-D2/5.25
MCM-D3/5.25
MCM-D4/5.25
MCM-D5/5.25
MCM-D6/5.25
MCM-D7/5.25
MCM-D8/5.25
MCM-D9/5.25
MCM-D10/5.25
MCM-D11/5.25
(a f.27,50/ Bfr.550)

Ja, ik maak gebruik van de Programma Service en wil dat u mij toestuurt

Invullen in blokletters

Naam: ____________________

Adres: ____________________

Postcode: ____________________

Woonplaats: ____________________

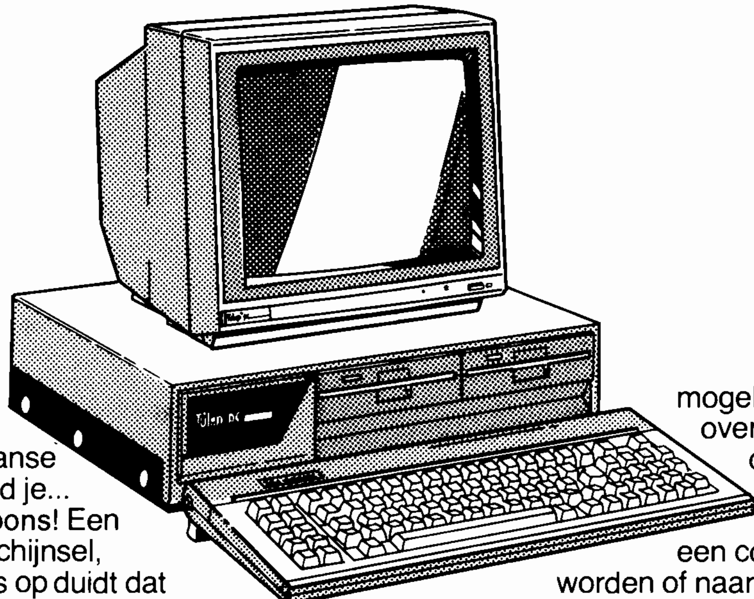
Ik heb een geldig betaalmiddel bijgesloten (bijvoorbeeld een betaalkaart van bank of giro) en krijg mijn bestelling zo snel mogelijk toegestuurd.

Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam

Alle prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Wilt u de bon niet uitscheuren? Maak een fotokopie van deze pagina!

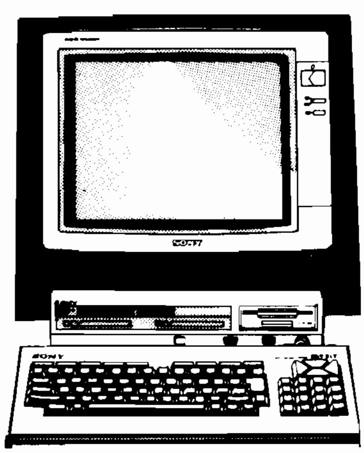
GEPROGRAMMEERD VOOR SUKSES



In steeds meer Amerikaanse tijdschriften vind je... computer-cartoons! Een opvallend verschijnsel, dat er enerzijds op duidt dat computers anno 1986 door de cartoonisten net zo serieus genomen worden als schoonmoeders vroeger. Anderzijds is er ook gewoon veel te lachen als het om computers gaat. Neem het geweldige aanbod bijvoorbeeld. Tientallen merken, honderden modellen, duizenden programma's, nuttige en exotische accessoires... en verbaasd om zich heen kijkend: de klant. Wie geïnteresseerd is in de aanschaf van een computer, verdient hetzelfde respekt als een ongetrainde, kortademige buurman die een marathon moet lopen. De klant heeft twee mogelijkheden om overeind te blijven in de chaos die het reusachtige aanbod creëert: eerst een computer-expert worden of naar Raf Computer gaan.

Bij Raf Computer is het uitgangspunt dat u helder en eerlijk geïnformeerd en geadviseerd wilt worden, zodat u tenslotte met die computer of dat systeem naar huis gaat, dat past bij uw wensen. Die manier van werken kàn alleen maar toegepast worden als alle belangrijke merken, modellen, toebehoren en software voorhanden is. En daarom treft u bij Raf Computer dan ook een imposante uitstalling aan, niet om u te verwarren, maar om u een échte keuze te laten maken. Als u daarbij ook nog weet dat de prijzen scherp zijn en de service nà de verkoop even groot als ervoor, dan weet u waarom Raf Computer zo'n sukses is: zo zijn we geprogrammeerd.

RAF COMPUTER: OMDAT EEN COMPUTER KOPEN GEEN SPELLETJE IS.



MERKENOVERZICHT RAF COMPUTER

Computers:
Sony MSX II
Philips MSX II
Atari ST

Personal computers:
Commodore PC
Tulip PC
Olivetti
Toshiba PC en Portables
Compaq
Wang
Apple Macintosh
IBM

Printers
Seikosha
Brother
NEC
Epson
Canon Laserprinter

Monitoren
Philips
Sony
Zenith

AMSTERDAM

RAF COMPUTER
RAF HIFI STEREO
RAF VIDEO
Rijnstraat 142-168, tel. 020-461511

RAF PORTABLE
Rijnstraat 139, tel. 020 - 461511

RAF PLATEN
Rijnstraat 111, tel. 020-445706

Even goedkoop, wel even beter

RAF

HILVERSUM

RAF HIFI STEREO
Langestraat 90, tel. 035-17705
RAF VIDEO
Langestraat 90, tel. 035-17706

RAF AUTO HIFI - AMSTERDAM
Rijnstraat 139, tel. 020-461511
Kollenbergweg 2, tel. 020-976727
(tevens inbouwstation)

Maandag vanaf 1 uur geopend.
Donderdagavond koopavond.

Alle apparatuur staat zo opgesteld dat u kunt luisteren en kijken, écht kunt vergelijken.

CURSUS Z80
deel 6
Draaien en schuiven

In deze aflevering krijgen de bit-instrukties alle aandacht. De Z80 kent hiervan een hele reeks: om de bits in een byte op 0 of 1 te zetten, te testen, te verschuiven of binnen het byte rond te draaien.

Telling

Eerst even een afspraak over de telling van de bits in een byte. Daar is nogal eens verwarring over: sommigen tellen van 0 tot 7, anderen van 1 tot 8. Beginnen bij 0 ligt logisch gezien het meest voor de hand; wij tellen hier dan ook van 0 tot 7. Wel is iedereen het erover eens dat de telling rechts moet beginnen. Het rechter bit in een byte wordt wel het LSB - Least Significant Bit, minst betekenende bit dus - genoemd; het linker heet dan MSB, Most Significant Bit.

Dit bit staat - in een byte tenminste - voor 128, dus het is het Meest Betekenende Bit. Deze afspraken gelden ook voor langere groepen bits, denk bijvoorbeeld maar eens aan 16-bits registerparen.

SET en RES

De twee meest direkte instrukties om bits te *beinvloeden* zijn SET en RES. Zoals de naam al doet vermoeden, wordt de eerste gebruikt om een bit in een byte te zetten, oftewel 1 te maken.
RES - van reset - doet het omgekeerde: een bepaald bit wordt juist op 0 gezet.

Beide instrukties worden op dezelfde manier gebruikt: RES n,R waarbij n het nummer van het bit is (0 tot 7) en R een register. R mag ook vervangen worden door (HL). RES 0,A zal dus bit 0 - het meest rechtse, LSB bit - in de accu op nul brengen; SET 4,C zal bit 4 in het C-register op 1 zetten.

Maskers

Als de Z80 deze instrukties niet zou kennen, dan zou er nog geen man over boord zijn. Het is namelijk ook mogelijk met de logische operaties bits te beinvloeden. De SET-instruktie kan met een OR-opdracht nagebootst worden; RES is te imiteren met AND. Deze en andere logische operaties zijn al eerder besproken in aflevering 2, in MCM tweede jaargang nummer 7.

Stel dat het vijfde bit in het A-register absoluut een 1 zou moeten worden, maar dat de instruktie SET 5,A zou niet bestaan. De logische OR-bewerking heeft twee eigenschappen die dan goed van pas komen. Het OR-resultaat van een bit met 1 is altijd 1; een bit geORd met 0 levert het bit zelf op. Om bit 5 te zetten, moeten alle bits gelijk blijven, behalve bit 5, dat op 1 gezet moet worden. De instruktie OR 16 zou het probleem dus oplossen. De binaire vorm van 16 is immers 00010000: een byte met alleen maar nullen en een 1 op plaats 5. Het effekt van OR 16 is hetzelfde als van SET 5,A. Het getal 16 wordt vaak 'masker' genoemd.

Zoals meestal kleven er aan deze andere methode om bits te SETten voordelen en nadelen. Het nadeel is, dat de masker-methode alleen in het A-register werkt, terwijl een SET-instruktie op alle registers mag worden toegepast. Het voordeel is, dat er verschillende bits tegelijk gezet kunnen worden met een enkele OR-opdracht: OR 255 zal zelfs alle bits in de accu op 1 brengen.

Vraag

Wat is de opdracht die overeenkomt met RES 3,A?

Hint: gebruik de eigenschappen van de AND-instruktie. Bijvoorbeeld b AND 1 is b, het bit zelf; b AND 0 is altijd 0. Stuur geen oplossingen in: het antwoord komt in de volgende aflevering te staan.

```
10 REM MLØ9                                                           Ø
20 REM                                                                Ø
30 REM Machinetaalkursus deel 6                                       Ø
40 REM MSX Computer Magazine                                          Ø
50 REM                                                                Ø
60 CLEAR 200,&H8FFF: AD=&H9000                                      142
70 READ A$: IF ASC(A$)<>42 THEN POKE AD,VAL("&h"+A$): AD=AD+1: GOTO 70   97
80 DEF USR=&H9000                                                   217
90 PRINT:PRINT "Omzetten naar binair met ML":PRINT                   66
100 INPUT "Welk getal omzetten";G                                   198
110 POKE &H9020,G                                                    21
120 PRINT "De binaire vorm van ";G;" is ";                          177
130 A=USR(Ø)                                                        179
140 PRINT:PRINT "Nog eens (J/N)? ";                                 127
150 A$=INPUT$(1): IF A$<>"N" AND A$<>"n" THEN PRINT "J": GOTO 100   236
160 END                                                             182
170 '                                                                 Ø
180 '     de machinetaal:                                             Ø
190 '                                                                 Ø
200 DATA 3A,20,90: '         LD A,($9020) ;haal getal op            204
210 DATA 4F      : '         LD C,A       ;breng over naar C-register 135
220 DATA Ø6,Ø8   : '         LD B,8       ;B is aantal bits          26
230 DATA CB,21   : ' BIT:    SLA C        ;schuif MSB naar carry    122
240 DATA 3E,30   : '         LD A,"Ø"     ;neem aan: Ø              166
250 DATA 30,Ø2   : '         JR NC,PRINT  ;inderdaad: druk Ø af     252
260 DATA 3E,31   : '         LD A,"1"     ;nee, toch 1              164
270 DATA CD,A2,ØØ: ' PRINT:  CALL CHPUT   ;druk A af                120
280 DATA Ø5      : '         DEC B        ;verlaag B                 90
290 DATA 20,F2   : '         JR NZ,BIT    ;nog geen Ø: opnieuw      240
300 DATA C9      : '         RET          ;anders: einde routine    184
310 '                                                                 Ø
320 DATA *                                                          153
```

BITs testen

De BIT-instruktie wordt gebruikt om de waarde van een bit te *testen*. De Zero-vlag geeft aan wat de waarde was: Z is 1 als het bit 0 was en omgekeerd. Dit lijkt wat vreemd, maar het betekent dat er meteen na de BIT-opdracht een voorwaardelijke sprong - of iets dergelijks - kan volgen. BIT 7,D gevolgd door JR Z,Daar zal naar het label 'Daar' springen als het MSB van het D-register nul was. Deze instruktie beinvloedt het bit niet; het register houdt precies dezelfde waarde.

Ook voor BIT is er een masker-imitatie: bit nummer 5 van de accu is te testen met AND 16. Alle bits van het byte worden op nul gezet, behalve nummer 5. Als dit voor de AND-opdracht een nul was, is het uiteindelijke resultaat dat de hele akkumulator nul wordt; de Zero-vlag zal dan nul aangeven.
Was het bit een 1, dan is het antwoord geen nul en dat is af te lezen aan de Z-vlag. Voordeel is weer, dat er op verschillende bits tegelijk getest kan worden; de nadelen zijn, dat het geheel weer beperkt is tot het A-register en verder, dat de inhoud van het A-register verloren gaat! Dit laatste is vaak volkomen ongewenst, zodat de BIT-instruktie vaak beter werkt.

Nadeel

De zojuist besproken instrukties hebben allemaal een nadeel: het nummer van het bit moet in de vorm van een getal worden gegeven. Het is niet mogelijk om te zeggen 'test het bit in A waarvan het nummer in B staat'. Als die instruktie, bijvoorbeeld TST, wel zou bestaan, zou LD B,5 , TST B,A het vijfde bit uit het A-register testen, net als BIT 5,A.

Het voordeel zou zijn, dat de bits in de accu makkelijk een voor een onderzocht zouden kunnen worden, in een soort For-Next lus. Met BIT zou dat alleen mogelijk zijn met BIT 0,A , BIT 1,A , enzovoort. En dat is allerminst 'mooi programmeren'...
Een veel mooiere oplossing is, gebruik te maken van twee nieuwe instrukties. De eerste is de *shift*-opdracht - shift betekent schuiven -, de andere de *rotate*-instruktie, van roteren oftewel draaien.

Mnemonic	symbolische bewerking	Vlaggen C	Z	P/V	S	N	H	OP-code 76 543 210	aantal bytes	aantal M cycles	aantal T states	opmerking
RLCA		↕	•	•	•	0	0	00 000 111	1	1	4	Roteer acc. links cyclisch
RLA		↕	•	•	•	0	0	00 010 111	1	1	4	Roteer accumulator links
RRCA		↕	•	•	•	0	0	00 001 111	1	1	4	Roteer acc. rechts cyclisch
RRA		↕	•	•	•	0	0	00 011 111	1	1	4	Roteer accumulator rechts
RLC r	r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	11 001 011 00 [000] r	2	2	8	Roteer reg. links cyclisch
RLC (HL)		↕	↕	P	↕	0	0	11 001 011 00 [000] 110	2	4	15	r Reg. 000 B 001 C 010 D 011 E 100 H 101 L 111 A
RLC (IX+d)		↕	↕	P	↕	0	0	11 011 101 11 001 011 ← d → 00 [000] 110	4	6	23	
RLC (IY+d)		↕	↕	P	↕	0	0	11 111 101 11 001 011 ← d → 00 [000] 110	4	6	23	
RL m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[010]				Voor format en variaties zie RLC,m. Nieuwe OP-code door [000] uit RLC,m te vervangen door [010].
RRC m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[001]				
RR m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[011]				
SLA m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[100]				
SRA m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[101]				
SRL m	m ≡ r, (HL), (IX+d), (IY+d)	↕	↕	P	↕	0	0	[111]				
RLD		•	↕	P	↕	0	0	11 101 101 01 101 111	2	5	18	Roteer digit links en rechts tussen acc. en (HL). De inhoud v.d. meest significante helft v.d. acc. blijft onveranderd.
RRD		•	↕	P	↕	0	0	11 101 101 01 100 111	2	5	18	

Vlagnotatie: • wordt niet beïnvloed, 0 = vlag reset, 1 = vlag set, X = vlag onbekend.
↕ = vlag wordt afhankelijk van de uitkomst van de bewerking beïnvloed.

Schuiven

De schuif-instruktie bestaat in drie vormen: SLA, SRA en SRL.
De S staat bij alledrie voor Shift, de R betekent Rechts en de L Links. De laatste letter is een A voor Arithmetic - wiskundig - of een L voor Logisch. Het verschil tussen A en L heeft te maken met de rekenkundige betekenis van de schuif-opdracht. Hierover later meer.

Deze drie instrukties lijken sterk op elkaar: alle bits in het byte schuiven een plaats op, naar rechts - bij SRA en SRL - of naar links, bij SLA. Het bit dat 'eruit geschoven' wordt, komt in de Carry-vlag terecht, waar het makkelijk getest kan worden, bijvoorbeeld met de opdracht JR C,Daar. Hoe het bit dat nu leeg wordt, opgevuld wordt hangt af van de instruktie. SLA en SRL vullen op met een 0; SRA kopieert het zevende, meest linkse bit naar plaats 6, maar laat het ook staan op plaats 7.

De drie instrukties werken op een 8-bits register of op (HL). Zie de tekeningen voor een plaatje van de werking van de schuif-instrukties.

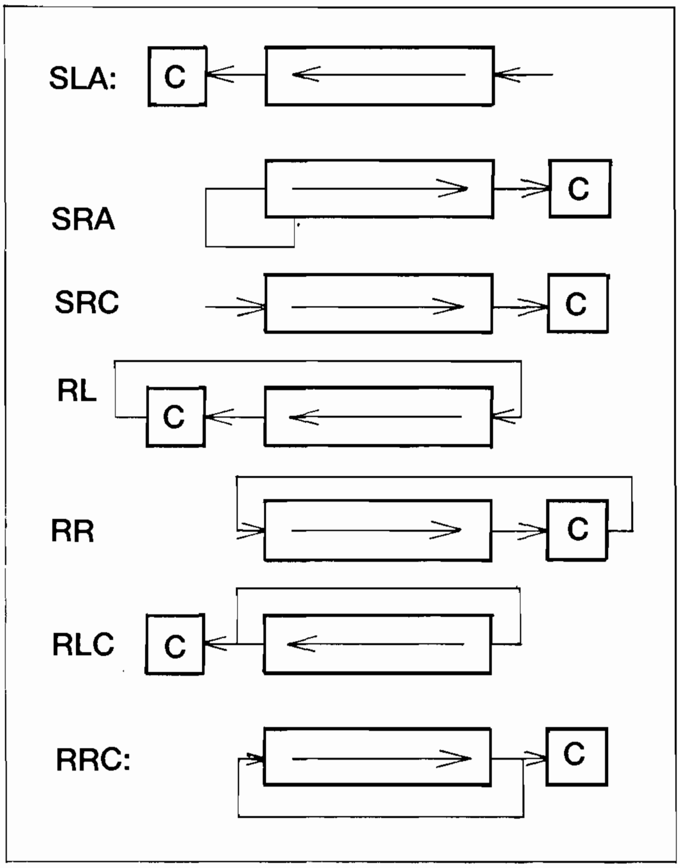
Draaien

De twee eenvoudigste draai-instrukties zijn RL - Rotate Left, draai linksom - en RR, Rotate Right, die rechtsom draait. Het 'uitgeschoven' bit komt in de Carry-vlag terecht en tegelijkertijd schuift de oude carry het byte binnen. Eigenlijk draaien er dus negen bits; als een byte negen keer achter elkaar in dezelfde richting gedraaid zou worden met RL of RR, zou er niets veranderd zijn: zelfs de carry is weer hersteld.

Ook deze instrukties werken op een register of (HL). Er zijn echter speciale, snellere instrukties voor de accu. De namen hiervan zijn dezelfde, alleen met een A erachter: RLA en RRA. Hierachter hoeft natuurlijk geen register meer genoemd te worden.

Cyclisch draaien

De twee andere draai-opdrachten zijn RRC en RLC, respektievelijk Cyclisch Links- en Rechtsom draaien. Het effekt van deze twee lijkt sterk op dat van RR en RL. Bij cyclisch draaien wordt de oude carry echter weggegooid. Het uitgeschoven bit komt nog wel in de carry terecht, maar het wordt ook als opvul-bit gebruikt, zie de tekeningen. Bij acht keer cyclische draaien zou de oorspronkelijke situatie hersteld zijn, maar de carry is verloren.
De vorm van de instrukties is weer RRC R of RRL R, waarin R een register of (HL) is.

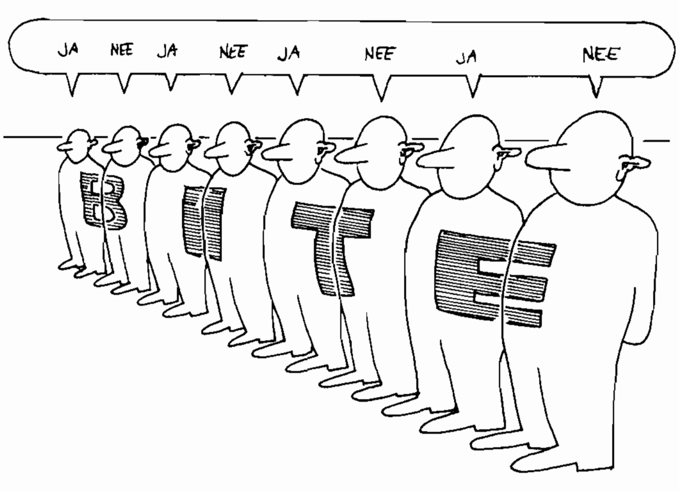


Een A achter de naam levert de speciale accu-versie: RRCA en RRLA.

Voorbeeld ML09

Het voorbeeld van deze keer is een nabootsing van de BIN$-funktie in Basic: een byte wordt omgezet in een reeks nullen en enen. Het getal dat omgezet moet worden wordt door het Basic-gedeelte klaargezet op adres &h9020.

Het ML-programma haalt dat getal op en zet het in het C-register. Het B-register telt het aantal keren dat er geschoven moet worden. Eerst wordt B op 8 gezet en daarna steeds met 1 verlaagd. Heeft het B-register 0 bereikt, dan eindigt het programma.
Het C-register wordt steeds eentje naar links geschoven met een SLA C-opdracht. Is de carry gezet, dan wordt er een 1 afgedrukt met behulp van de BIOS-routine CHPUT, anders een 0. Dit wordt herhaald totdat B nul geworden is en er dus precies 8 cijfers zijn afgedrukt: de binaire representatie van het oorspronkelijke getal staat op het scherm.



Computer-Kerstverhaal

Dus u dacht dat MSX Computer Magazine een serieus blad was? Dan heeft u gelijk, meestal tenminste. Eigenlijk gaan we ons zelden of nooit te buiten aan niet technisch proza, zoals een ordentelijk computerblad betaamt.
Maar met Kerstmis in het vooruitzicht werd de verleiding ons te machtig. Niet voor niets zeggen we wel eens op de redaktie dat we 'computer-sprookjes' schrijven, verhalen die beginnen met 'er was er eens' en eindigen met 'en ze leefden nog lang en gelukkig'. Meestal laten we die inleiding en dat slot weg, maar dit keer dus eens niet.

Het MSXje dat kapot was

Er was er eens een klein MSX-computertje, dat eigenlijk heel erg zielig was. Het stond namelijk al maanden op een plank in het berghok en bovendien deed zijn cassette-poortje het niet meer. Niet dat er iets erg ingewikkelds stuk was, nee, er was alleen maar een draadje losgeraakt. Ooit had iemand de cassette-kabel iets te hard losgetrokken, en toen was er een verbinding losgeschoten.
In het begin vonden de mensen waar het computertje bij woonde het ook heel erg, ze hadden hem zelfs nog naar de winkel gebracht. Toen had hij wekenlang op een stelling staan wachten tot hij aan de beurt zou zijn bij de reparateur. Maar iedere dag weer werden andere computers heel gemaakt en het arme MSXje miste de mensen steeds erger. Uiteindelijk, toen de grote dag kwam dat ze hem op de werkbank zetten, had hij nog gehoopt dat nu alles wel snel weer in orde zou zijn. Dat hij binnenkort weer thuis op de tafel zou pronken als het middelpunt van het gezin. De kinderen, die allerlei leuke spelletjes met hem speelden, de vader die zijn boekhouding op hem deed en de moeder, die hem iedere dag keurig afstofde, hij verlangde vreselijk naar ze.

Maar ach, wat viel dat tegen. De man van de reparatie-afdeling had hem niet eens opengemaakt. Na eventjes meten met een paar grote pennen in het cassette-plugje schreef de meneer iets op een briefje, waarna hij naar de winkel werd teruggestuurd. En toen zijn familie hem halen kwam, hoorde het arme MSXje de winkelmeneer iets zeggen over 'heel erg dure reparatie', 'allerlei IC's kapot' en - dat was nog wel het ergste - 'eigenlijk de moeite van het repareren niet meer waard'.

Tja, ze hadden hem nog wel mee naar huis genomen, maar na een paar dagen - toen Vader thuiskwam met een grote doos waarop 'MSX2' stond, was hij hier in het berghok terechtgekomen. En daar stond hij nu al maanden zonder ook maar iets te doen te hebben.
Zijn 4 Megahertz Z80A processor had al die tijd nog niet een enkele cycle gedraaid en zijn geheugen was helemaal leeg. Op allerlei bedroefde gedachten na, want hoewel de mensen denken dat een computer geen gevoel heeft is dat niet waar. Als je de stroom van een computer uitzet kan hij niets meer doen, maar zich nog wel alleen en nutteloos voelen. Dat is het ergste wat een computer gebeuren kan, een computer die niets mag doen heeft toch geen doel meer in het leven?
Langzaam kwam zijn eens zo mooie toetsenbordje onder het stof te zitten en een paar spinnen waren via de slots naar binnen geglipt.
De hele herfst stond hij daar maar te staan. Zo nu en dan hoorde hij wat geluiden door de deur heen, van spellen die hij vroeger ook zo graag met de kinderen gespeeld had. Maar dat werd nu door die grote MSX2 gedaan.
Toen het winter werd begon het ook steeds kouder en vochtiger te worden in het berghok. Zijn print-spoortjes en al die andere dingetjes die een computer nu eenmaal een computer maken begonnen langzaam te oxideren. Het zou nu niet lang meer duren of hij was echt stuk. Terwijl er alleen maar een draadje loszat!

Een keer dacht hij nog dat ze hem kwamen halen, maar Moeder pakte alleen maar een kartonnen doos, die naast hem op de plank stond. Die doos kon hij zich nog wel herinneren, daar zaten de kerstballen in. Vorig jaar, toen hij nog in de kamer stond, was de kerstboom heel mooi geweest. En hoewel ze niet met hem gespeeld hadden had het MSXje de kerstliedjes prachtig gevonden. Dat alles zou hij dit jaar niet meer meemaken. Langzaam maar zeker stond hij hier dood te roesten...

Tot opeens, op kerstavond, de deur van het berghok weer openging. Een onbekende man kwam binnen en riep over zijn schouder: 'Lagen hier die reservelampjes voor de kerstverlichting?' Vader riep terug 'Ja, neef Jan. Naast die oude kapotte computer.'
Neef Jan pakte de lampjes, maar nam hem ook mee naar de kamer!
Het was prachtig, de boom stond er weer, het was lekker warm en er zaten allerlei mensen in de kamer koffie te drinken!

Nadat het nieuwe lampje in de kerstverlichting was gezet werd het nog mooier, al die lichtjes. Neef Jan zat naast Vader te praten, over hem! Hij vroeg wat er stuk was, en Vader zei dat hij dat niet meer wist. Maar als neef Jan wilde, dan mocht hij het MSXje wel meenemen!
Het was te mooi om waar te zijn, maar het gebeurde toch. Diezelfde avond nog lag hij bij Jan op tafel, helemaal opengeschroefd. Meteen zag Jan wat er aan de hand was, en een kwartiertje later was het cassette-poortje weer gerepareerd. Het kleine MSXje was weer helemaal in orde!

Meteen ging Jan allerlei dingen met hem uitproberen. Geen spelletjes, maar echte programma's schrijven. Het MSXje wist niet wat er met hem gebeurde, opeens schreef hij allerlei dingen op zijn scherm die niet uit een of ander kant en klaar programma kwamen. Ze hadden elkaar echt gevonden. En ze leefden nog lang en gelukkig.

MSX Computer Magazine Programmatrofee 1986

Gewonnen door Micro-Technology's MT-BASE!



Een van de vragen van ons lezersonderzoek was: 'In verband met de toekenning van de MSX Computer Magazine trofee, wat is uw favoriete programma?'
Dat hebben we dus wel geweten. Een grote stapel enquête-formulieren, waarop vele inzenders inderdaad hun favoriet vermeld hadden was ons deel. Maar na een tijdje stug doortellen kwamen we tot eigenlijk wel verrassende konklusies.

Zo bleken de twee hoogste posities te worden ingenomen door typische toepassingen, niet door spel-programma's. MT-Base, een programma dat alweer een hele tijd op de markt is, haalde maar liefst 87 van de 693 stemmen, meer dan 11 procent.

Tasword, de tekstverwerker van het Groningse Filosoft eindigde op de tweede plaats met 61 stemmen, meer dan 7,5 procent van het totaal.

Pas op de derde plaats begon het spelgebeuren, met Boulderdash (Aackosoft), dat 31 stemmen in de wacht sleepte.

Aantallen

Even wat getallen, in totaal hebben 693 lezers maar liefst 123 verschillende programma's voorgedragen. Van die 123 programma's bleken er 20 in MSX Computer Magazine gepubliceerde listings te wezen, iets wat we met enige trots vermelden.
Toch vrezen we dat daarbij een misverstandje is gerezen, we hadden namelijk onze eigen programma's van deze trofee willen buitensluiten. De bedoeling was om alleen maar in de handel verkrijgbare programma's voor de MSX Computer Magazine trofee in aanmerking te laten komen.

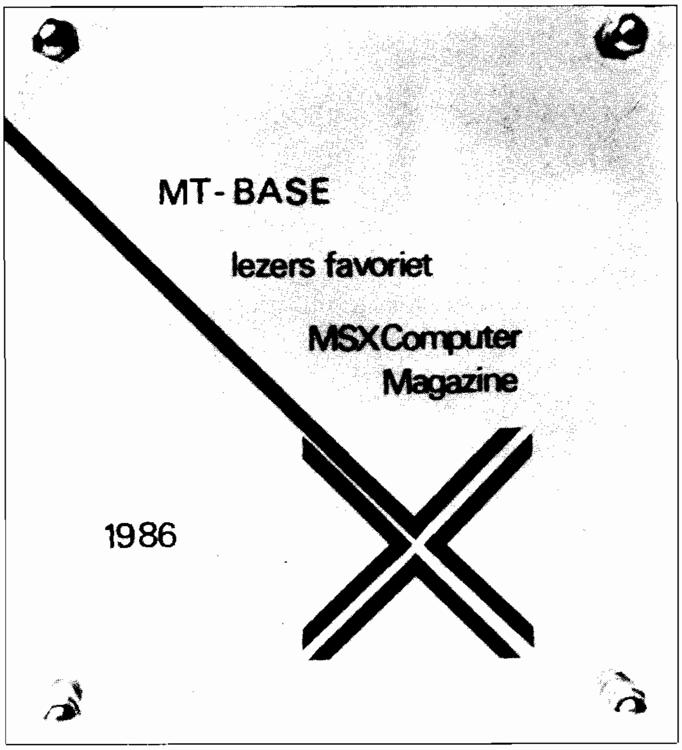
Nog wat getallen, van de 123 voorgedragen programma's waren er 75 spellen, hetgeen onze indruk dat veel MSX-gebruikers hun computer ook voor serieuze zaken gebruiken nog eens bevestigd. Het feit dat er 38 procent van de stemmen naar niet-spellen gegaan zijn toont dat aan.

Als we eens kijken naar de opbouw van de stemverdeling valt de grote verbrokkeling op. Zo kregen in totaal 48 programma's ieder een enkele stem, terwijl 19 programma's elk tweemaal genoemd werden. Dat verklaart meteen het grote totaal-aantal van 123 genoemde programma's.

Voor de liefhebbers - en de software-boeren - hebben we de komplete uitslag opgenomen, samen met een fraaie piechart waarin alleen die programma's met meer dan 15 stemmen nog eens tegen elkaar gezet zijn. Vooral die taart-grafiek laat fraai de onderlinge verschillen zien. De percentages bij de taart-grafiek gaan overigens uit van het totaal-aantal stemmen dat die geselekteerde groep programma's - met meer dan 15 stemmen dus - gekregen had.

Programma's gesorteerd op aantal stemmen.

Aantal stemmen	Programmanaam
87	MT-Base
61	Tasword
31	Boulderdash
29	Rollerball
28	Knightmare
24	Flight Deck
	MCM MSXpen
22	MCM Space Walk
	Sorcery
18	737 Flight-Simulator
16	MCM Base
	MCM Tapdir
	Ultra Chess
15	Aacko Text 2
14	Jet Set Willy
	MCM Beursspel
12	Home Office
	Yie Are Kong Fu
	Zen-Assembler
11	Chess Game
10	Eddy 2
	Hero
	MT-Telcom
9	Kings Valley
	Oh Shit
	River Raid
	Zaxxon
8	Hi-Brid
	MCM ICP
	Musix
	Roadfighter
	The Hobbit
6	Basicode
	Chuckie Egg
	Eggerland Mystery
	Ghostbusters
5	Beamrider
	Buck Rogers
	Gunfright
	Jump Jet
	Logo
	MCM Supdir
	MCM Varln2
	MSX DOS
	Northsea Helicopter
4	Eric and the Floaters
	Hisoft Devpack
	Konami Hyper Rally
	MCM Vsteke
3	Hisoft Pascal
	Konami Soccer
	Manic Miner



De trofee

Wie een MSX Computer Magazine trofee in het vooruitzicht stelt moet er natuurlijk wel eentje laten ontwerpen. En dan bij voorkeur toch geen eenvoudig bekertje met inscriptie.
Gelukkig bleken we in de persoon van Mariëlle Mink ook daarvoor de nodige kennis in huis te hebben. Meestal helpt zij met allerlei zaken op de redaktie, zo heeft ze bijvoorbeeld ook de eind-uitslag van de 'trofee-vraag' bepaald. Maar het ontwerpen en fabriceren van een fraaie trofee bleek voor haar geen enkel probleem.
Op de foto kunt u het eindprodukt bewonderen, dat met het cursor-toetsen lijnenspel wel heel duidelijk op MSX geënt is. Wat u niet op de foto kunt zien is de fraaie dieptewerking, de teksten en lijnen liggen namelijk in verschillende vlakken.

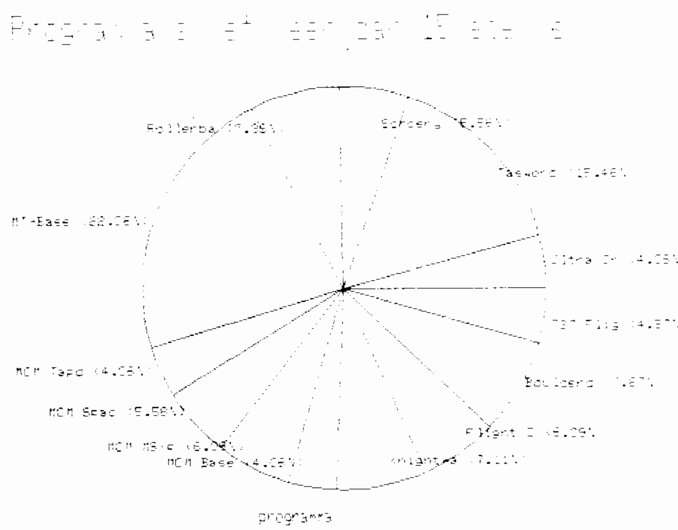
De uitreiking

De MSX Computer Magazine trofee is deze eerste keer naar Micro-Technology gegaan en inmiddels al uitgereikt. Die uitreiking heeft plaatsgevonden op vrijdag 21 november, tijdens de HCC-dagen.

Curt Roth, de man achter Micro-Technology, kwam op die dag naar onze stand om trofee uit handen van hoofdredakteur Wammes Witkop te ontvangen. Hij vertelde ons bij die gelegenheid dat het telefoontje van de redaktie met het goede nieuws hem zeer verrast had, maar dat hij en de rest van de mensen van MT heel blij waren dat MT-Base blijkbaar in zulke goede aarde gevallen was bij onze lezers.
Hopelijk zal deze trofee voor het team van MT een aansporing zijn om nog meer van dergelijke klasse-programmatuur uit te brengen!

Elke traditie moet ergens beginnen. Natuurlijk klinkt het wat hoogdravend als we nu al stellen dat de MSX Computer Magazine trofee een bekroning is voor alleen de beste MSX-programma's. Na zo'n eerste keer valt de reikwijdte van een dergelijke zaak nog niet echt te overzien.

Toch hopen we dat deze trofee een instituut zal worden binnen het Nederlandse MSX-gebeuren. Aan ons zal het in ieder geval niet liggen, ook in 1987 zullen we de MSX Computer Magazine trofee voor het programma dat favoriet onder onze lezers is uitreiken!



MCM Alien
MCM Schatduiken
MCM Vissen
Time Curb

2 Aacko Draw
Blagger
Elidon
Formula one simulator
Hole in One
Konami Tennis
Lazy Jones
Lords of Time
Mastervoice
MCM Basdis
MCM Mystery Town
MCM Planetarium
MCM Remspace
Killer

MT-Text
Pittfall
Presto
Red Moon
Topografie
Wordstar

1 3D-Des
3D-Knockout
Aacko Boek
Alphablaster
Antarctic — Adventure
Assembler c.u.c.
Athletic Land
Aztec C compiler
Backgammon
Bridge
Childpark

Chiller
Dbase 2
Decathlon
Disc Warrior
Draws
Duad

1 Figrek
Finad
Frogger
Golf
Hisoft Debug
Le Mans
Les Flics
Loderunner
MCM Edit
MCM Grolet
MCM MSXprt
MCM Scrdmp

MCM Ufo
Monkey Academy
Monopoly
Mouser
MS-Text
MT-Debug
Musiwriter
Sanyo Lichtpen
Scentipede
Scramble
Sky Jaguar
Sony Creative — Greetings
Spooks and Ladders
Summergames
The Heist
The Wreck
Turmoil
Way of the Tiger
Wie Wat

HCC-dagen 1986

In ons vorige nummer hadden we het - toen we de HCC-dagen noemden - over een groot 'computercircus'. Nu, na afloop, willen we die omschrijving eigenlijk veranderen in 'computermarkt'.

Twee dagen lang zijn in Utrecht computers - en alles wat daarbij hoort - voor regelrechte bodemprijzen verkocht. Niets ging de heren en dames standhouders te ver als het er om ging om omzet te maken. Soms leek het wel op een standwerkers-concours, zoals men tegen elkaar op probeerde te bieden.



De bezoekers-aantallen en de omzetten hebben dan ook alle records van voorgaande jaren geslagen. Op vrijdag 21 november stond het verkeer in en rond Utrecht zelfs volkomen vast, terwijl parkeerruimte al helemaal niet meer te vinden was. En dat terwijl het station vlakbij de Jaarbeurs ligt!
Op die vrijdag zijn zo'n 25000 mensen op de beurs geweest, op de zaterdag zelfs 30000. Vergeleken met vorig jaar, toen de beide dagen 45000 bezoekers trokken zijn dat er 10000 meer geweest.

Koopbeurs

Het typische koopbeurs-karakter laat zich door wat simpel rekenwerk op grond van een onder de bezoekers gehouden ênquete prima onderschrijven. Van de ondervraagden dacht 27 procent minder dan f. 1000,- uit te gaan geven, 10 procent wilde tussen de f. 1000,- en f. 2000,- uitgeven. Maar liefst 20 procent had een bedrag tussen de f. 2000,- en de f. 5000,- in de knip, terwijl bijna 10 procent zelfs een bedrag tussen de f. 5000,- en de f. 10000,- bij zich gestoken had.

Een klein rekensommetje leert ons dan dat de gemiddelde bezoeker f. 2000,- te verteren had. Laten we - voor de veiligheid - aannemen dat slechts 25 procent van de mensen inderdaad iets van hun gading heeft kunnen vinden, dan komen we tot het respektabele omzet-cijfer van 27,5 miljoen gulden, voor die twee daagjes. Niet slecht voor de heren handelaren!

Stands

Al dat geld is bij in totaal zo'n vierhonderd handelaren uitgegeven, waarvan er ongeveer 350 hun waren op de voor de HCC-dagen zo typerende kramen hadden neergezet. Rond de 40 aanbieders hadden hun eigen stands gebouwd. Ook de hobbyisten waren ruim vertegenwoordigd, met om en nabij de 120 kraampjes.

Sommige bedrijven maakten het echter wel erg bont in hun pogingen om de aandacht te trekken. Het met regelmaat op fluitjes blazen was al eerder vertoond, maar een loeiharde elektronische sirene begint al wat al te opdringerig te worden.
Gloednieuw was echter de manier waarop een van de grootste standhouders meende publiek te moeten trekken. Met regelmaat trad op deze stand de groep Centerfold op, een drietal dames die er blijkbaar plezier in hebben om heren uit het publiek op het podium te lokken, teneinde hun al tamelijk suggestieve act nog wat verder uit te breiden. Geheel in stijl stuurde dezelfde exposant ook in lingerie geklede meisjes over de beurs, om folders rond te delen.
Aandacht trok het een en ander zeer zeker, er was soms geen doorkomen aan als Centerfold optrad. De gangpaden waren geheel verstopt met kijkers. Maar de overlast voor andere standhouders - die door de harde muziek zichzelf niet meer konden verstaan - was aanzienlijk. Gelukkig is de HCC zelf ook tot die konklusie gekomen, volgend jaar zal men dergelijk problemen trachten te voorkomen.

Bezoekers

Maar eigenlijk is het veel interessanter om eens te kijken wat voor soort mensen er nu op die dagen in de Jaarbeurs rondliepen. Of eigenlijk wat voor soorten, want de tijd dat de HCC-dagen alleen maar door 'computer-freaks' bezocht werden ligt wel achter ons.
Het blijkt namelijk dat al die bezoekers eigenlijk maar een punt gemeenschappelijk hebben; ze zijn op de een of andere manier geïnteresseerd in micro-computers. Of het nu zakelijke gebruikers zijn of spelletjes-spelers - en alle schakeringen daartussen - maakt niet uit, voor iedereen is wel wat interessants op de beurs te zien en te koop. Sommigen komen zich in het algemeen wat oriënteren, anderen zoeken heel gericht naar bepaalde zaken en weer anderen lopen rond over de beurs zoals men over een gezellige rommelmarkt kan rondwandelen, op zoek naar leuke koopjes.

Vooral die laatste kategorie is wel aan zijn of haar trekken gekomen, zo tegen sluitingstijd op zaterdag. Allerlei prijzen schoten opeens omlaag, aangezien de handelaren de spulletjes liever niet weer mee naar huis slepen. En als de potentiële koper wat twijfelend keek gingen er gauw nog eens de nodige tientjes vanaf.

MSX

Zo hebben vele mensen ook heel aardige MSX-koopjes in de wacht weten te slepen. Computers, randapparatuur, diskettes, printerpapier, noem maar op. Opvallend was dat een bepaalde firma zelfs zaken aanbood die nooit officieel in Nederland geïmporteerd zijn; men verkocht gewoon de proef-exemplaren die ooit eens ter beoordeling waren ingekocht.
Jammer alleen dat er geen echte MSX-specialisten op de beurs stonden, een of twee uitzonderingen daargelaten. De MSX Softshop deed goede zaken, net zoals de kraam waar allerlei SpectraVideo hardware tegen wel heel aantrekkelijke prijzen verkocht werden.
MSX-gebruikers waren er echter in overvloed, zoals we op onze stand konden merken. De redaktie heeft het er zo nu en dan wel heel erg druk mee gehad, om alle vragen te kunnen beantwoorden. En buiten de stand waren we ook niet veilig, zo bleek toen hoofdredakteur Wammes Witkop ergens tussen de kraampjes door een lezer een zelfgeschreven programma in handen gedrukt kreeg!

Al met al wat ons betreft een goede beurs, de Hobby Computer Club dagen hebben - zoals altijd - weer eens de nodige records gebroken. Wij gaan in ieder geval volgend jaar weer.

Turbo Screencopy

SOFTWARE BESPREKING

Alweer een aantal nummers terug - in nummer 8 om precies te zijn - wijdden we een artikel aan het screendump-programma van de MSX-club, de 9-grijs tinten screencopy. Daarbij plaatsten we een voorbeeld van een screencopy waarmee we deze screendumper in feite onrecht hebben gedaan. De kwaliteit van de afdruk was namelijk dermate slecht dat de lezer geen hoge dunk van het programma kan hebben gekregen. En dat terwijl we het helemaal geen slecht programma vonden!

We zijn nu echter in de gelegenheid deze misstap recht te zetten, want de MSX-club heeft in de tussentijd niet stil gezeten. De 9-grijstinten screencopy is inmiddels fors uitgebreid en verbeterd. Zo kan het programma nu alle MSX2 schermen aan en weet het ook sprites af te drukken. Deze nieuwste versie is door de club de Turbo-screencopy gedoopt.

In het kort

Voor wie de bespreking toendertijd gemist heeft, zullen we in het kort samenvatten hoe het programma werkt. Het screencopy programma geeft elk schermpuntje weer als een matrix van 3 bij 3 dots op de printer. Al naar gelang de kleur van de pixel op het scherm wordt een aantal dots - met een maximum van 9 - door de printer gebruikt. Voor een zwarte pixel staan alle dots binnen de matrix 'aan', voor een wit schermpuntje staan alle dots 'uit'. De tussenliggende kleuren zorgen voor allerlei kombinaties en leveren zo de verschillende grijswaarden op. Bijkomend voordeel is dat hierdoor de afdruk - zoals dit bij de meeste screendumps het geval is - niet het formaat van een speelkaart heeft, maar ongeveer de grootte krijgt die de afbeelding op het scherm heeft.

Verbeterd

In de oorspronkelijke versie van het programma werden de kleuren oplopend naar kleurnummer gegroepeerd. Hierdoor kwam lichtgroen - met kleurkode 3 - bijvoorbeeld in een te donkere grijswaarde terecht. Magenta - met kleurkode 13 - werd daarentegen in een te lichte schakering geplaatst. In de nieuwe versie worden de kleuren echter zo gegroepeerd, dat de intensiteit van de grijswaarden geheel overeenkomt met de intensiteit van de kleuren op het scherm. Op MSX2 heeft men ook gerekend, de zelf op het kleur-palet gedefinieerde kleuren worden netjes vertaald. Elke RGB-kombinatie blijkt in een passende grijswaarde onder te worden gebracht.



De Turbo-screencopy bepaalt zelf het schermtype waarin gewerkt wordt. Het programma houdt echter geen rekening met het pagina-nummer van de schermen 5 tot en met 8. Enig onderzoek leert dat voor deze MSX2 schermen de weer te geven afbeelding op pagina 0 moet staan.
Ook voor de schermen met extra hoge resolutie, types 6 en 7, wordt elke pixel door een matrix van 9 dots weergegeven. Het dubbele aantal pixels dat deze schermen kennen op de X-as wordt ook als dubbel aantal af te drukken vierkantjes op de printer weergegeven. Het gevolg is dat de dumps van deze schermen twee maal zo lang worden als die van de andere grafische schermen. Figuratieve plaatjes op laatst genoemde schermen worden dus vertekend.

Sprites

Ook met sprites heeft het programma geen moeite meer. Deze worden netjes meegenomen waarbij rekening wordt gehouden met eventueel overlappen van sprites.

Met de multistrike-parameter kan een kontrastrijk plaatje verkregen worden door de regels een of meer keren extra te laten afdrukken. Deze hoeft niet meer via een losse POKE-opdracht ingevoerd te worden, maar kan nu als argument van het USR-kommando gegeven worden.
Een andere verbetering is dat de screencopy nu ook in direct mode gebruikt kan worden. Het is hierdoor niet meer noodzakelijk de ML-routine vanuit een lopend programma aan te roepen. Op elk moment kan tot een dump worden besloten door op de Escape-toets en een cijfer tussen 0 en 4 te drukken, waarbij het cijfer de multistrike-parameter bepaald.
Een nadeel is echter dat een bestaand plaatje niet geladen



kan worden om er alsnog een dump van te maken. Pogingen die wij hiertoe ondernamen zetten de computer op 'tilt', zodat een reset noodzakelijk was. Een afbeelding moet dus vanaf nul worden opgebouwd alvorens deze gedumpt kan worden.

Turbo-screencopy is er zowel voor MSX-printers als printers uit de Epson-familie. Het programma op diskette laat u uit beide mogelijkheden kiezen. Op beide typen printer bleek het programma goed te voldoen. Op de 'hybride' Epson GX-80, die door een zogenaamde Printer Interface Cartridge tot volwaardige MSX-printer gemaakt wordt, bleek het programma echter niet te werken. Er wordt gekeken waar het aan ligt.

Kleuren-versie

Op de onlangs gehouden HCC-dagen mochten we de net gereed gekomen kleurenversie van de Turbo-screencopy aanschouwen. Daarvoor werd een Epson JX-80 printer met 4-kleuren lint gebruikt. De resultaten zagen er heel indrukwekkend uit. De prijs van deze versie is nog niet bekend.

Turbo-screencopy is een fraai screendump-programma van de MSX-club. Jammer genoeg wordt het echter niet voor een 'club-prijsje' geleverd.
Turbo-screencopy is te verkrijgen door een Eurocheque te sturen naar het redaktie-adres van de MSX-club:

Mottaart 20
3170 Herselt
Belgie

Turbo-screencopy
prijs cassette f.50,-
prijs diskette f.63,-

financieel administratiepakket

FISTAN

Sukses voor FISTAN



FISTAN, hèt nieuwe pakket voor fianciële administratie op de MSX2 computer, blijkt een groot sukses te worden en wordt overal met lof ontvangen. Diverse computervakbladen bespraken FISTAN reeds in tien pagina's recensie, waarin duidelijk oprecht enthousiasme getoond werd over de kapaciteit, de mogelijkheden en de foutbeveiliging, terwijl een bij één van de recensenten aanwezige accountant de boekhoudkundige kwaliteiten van FISTAN hoog aansloeg.

Dit unieke pakket bestaat uit: Onderhoudsprogramma's: debiteuren, krediteuren, grootboek, voorafgaande journaalposten — omzetlijsten debiteuren/krediteuren — saldilijst grootboek — lijst van vaste gegevens (deb./kred./grootboek), openstaande posten (deb./kred.) inklusief ouderdomsanalyse (30, 60, 90 dagen en ouder) — mutatieoverzichten (historisch overzicht deb./kred./grootboek) — kolommenbalans (verlies/winst - eindbalans groepstotalen van grootboekrekeningen) — periode- of jaarafsluiting (jaarafsluiting met voorlopige beginbalans).

Kapaciteitsrichtgetallen: 2000 debiteuren, 2000 krediteuren, 2000 grootboekrekeningen, 2000 openstaande posten en 10.000 mutatieregels. Deze aantallen zijn met elkaar volledig stuurbaar en afhankelijk van de kapaciteit van de aangesloten diskdrive(s).

De vakpers over FISTAN

Goed, de boekhouder kunt u niet meteen helemaal afdanken, maar een goed administratieprogramma kan wel erg veel werk uit handen nemen. FISTAN, van uitgeverij Stark-Texel, is zo'n pakket, waarbij opvallend veel aandacht aan de beveiliging van de gebruiker geschonken is. U moet het wel heel bont maken om met FISTAN een bedieningsfout te maken, en dit is heel belangrijk. Daarnaast is FISTAN bovendien een uistekend boekhoudpakket.
(uit MSX Computer Magazine 2e jaargang nr. 11)

Voor het oordeel over FISTAN zelf laten we de accountant - die zelf met een IBM 36 mainframe, en met veel PC's bij ondernemers werkt - aan het woord: FISTAN is een werkelijk professioneel boekhoudpakket, dat volledig geschikt is voor het midden- en kleinbedrijf, zoals garages, tuinders, veehouders, produktiebedrijven, winkeliers enz. ... De print-outs kunnen met weinig toevoegingen tot een jaarverslag verwerkt worden. ... Al met al een prima boekhoudprogramma dat gezien de lage prijs een uitkomst zal zijn voor de ondernemer die kostenbewust wil boekhouden per computer.
(uit RAM 7e jaargang 1986 nr. 74)

Nieuwe uitgaven

Geheel nieuw in ons fonds zijn het MSX2 Machinetaalhandboek en Computer en modem gebruik. Beide boeken zijn weer van uitstekende kwaliteit en geschreven door ware specialisten.

Het MSX2 Machinetaalhandboek, hoewel geschreven voor de MSX2 reeks van computers, is ook geschikt voor de vele bezitters van een MSX1 computer. De machinetaalfunkties worden op een heldere manier uitgelegd en vaak ondersteund door bijpassende voorbeelden. Een kleine greep uit de inhoud:
Scrollroutine, Kassette-diskette konversie, Disassemblerprogramma, Alle Z80 instrukties, Overzicht MSX1 en MSX2 ROM routines, Alle hook-adressen met duidelijke uitleg...
Hèt handboek voor iedere MSX2 of MSX1 programmeur die zijn computer ten volle wil benutten.

Het boek "Computer en modem gebruik voor alle homecomputers" verschaft alle benodigde basiskennis om suksesvol te kunnen deelnemen aan het gegevensverkeer tussen uw eigen computer en die van anderen. Op vrijwel alle vragen die daarbij aan de orde komen geeft dit boek een antwoord. Voor de beginnende zowel als voor de gevorderde hobbyist bevat dit boek een schat aan informatie.



Nieuw: FASTAN

Naast FISTAN gaan wij ook een universeel faktureringspakket 'FASTAN' uitbrengen. Net als FISTAN, is ook FASTAN op professionele leest geschoeid. FASTAN geeft u een volledige oplossing voor al uw fakturerings-problemen. Bovendien kan FASTAN voortreffelijk tesamen met FISTAN worden gebruikt, zodat direkt na een fakturering geheel automatisch uw debiteurenbewaking in aktie komt. Vanaf het noteren van de order tot aan de betaling van de faktuur bent u geheel geautomatiseerd met het onovertroffen duo FISTAN-FASTAN.

FISTAN ISBN 90 6398 819 2, f 300,50, 3,5" floppy *A.C.J. Groeneveld*

MSX2 Machinetaalhandboek ISBN 90 6398 915 6, f 42,90 *Hans Klopper /Marcel le Belle*

Computer en modem gebruik voor alle homecomputers ISBN 90 6398 798 6, f 36,75 *Wessel Akkermans/Piet den Heijer*

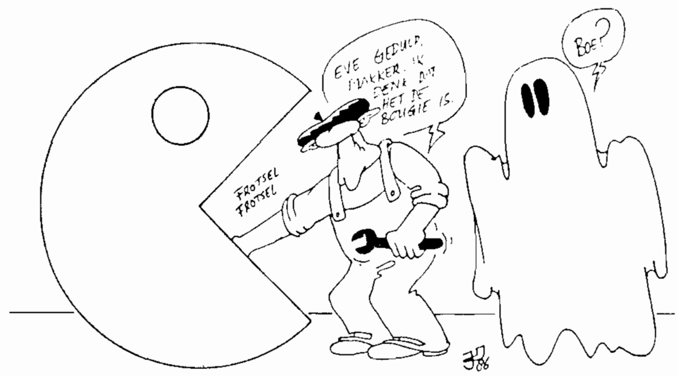
Computer en modem gebruik voor personal computers ISBN 90 6398 070 1, f 41,50 *Wessel Akkermans/Piet den Heijer*

Vraag gratis onze FISTANrecensie/FASTAN-informatiefolder en ons MSX/MSX2 uitgaven overzicht aan!

uitgeverij STARK-TEXEL
postbus 302 1794 ZG Oosterend tel 02223 661

Kategorie: spellen

Pucky



Mogen we u eventjes sterkte wensen? Dat zal u namelijk best kunnen gebruiken, als u de listing van Pucky gaat intikken. Vele regels uiterst kompakte Basic, zonder kommentaar-regels of extra leesbaarheids-spaties. En als extra hinderpaal hebben we een paar 'gemene' kontroles ingebouwd, waarmee het programma zelf eventjes checkt of u de vele DATA-regels wel goed hebt ingetikt. Is dat niet het geval, dan breekt het af met een verwijzing naar de regel waar u een foutje heeft laten zitten.

Maar, voordat u de moed in de schoenen zakt, al dat noeste tik- en kontrole-werk is zeer zeker de moeite waard. Pucky is een 'dijk van een spel', een onvervalste Pacman-kloon. De spookjes jagen u onvermoeid na over maar liefst acht speelschermen. Vooral de schermen 5 tot en met 8 zijn daarbij werkelijk vreselijk moeilijk!

Snel

Wat ons vooral trof aan dit spelprogramma - dat we van onze Franse kollega's van MicrosMSX hebben overgenomen - is de prima speelsnelheid. Hoewel het puur Basic is, waarbij de vele mogelijkheden van schermtype 1 uitstekend gebruikt worden, speelt het als een echt machinetaal-spel. De bewegingen zijn snel en vloeiend, vooral die van de achtervolgers.

De programmeur van dit spel, Renan Jegouzo, is een ware tovenaar als het om Basic-spellen gaat. Ook een ander programma van zijn hand, KUUB'ERT, is van grote kwaliteit. Wie dat spel wil kunnen proberen zal echter de MCM-cassette nummer 7 moeten bestellen, het programma is nooit in MSX Computer Magazine afgedrukt.
Een tweede mogelijkheid is om KUUB'ERT uit Viditel te halen, alwaar het in het MSX-bestand van Micro-Technology staat.

Overigens, de naam die Renan Jegouzo aan zijn software geeft is wel opvallend. 'Pirasoft' is toch geen naam voor een programmeur met een onbesproken levenswandel. En die doodskop op de Franse vlag - het intro-beeld van Pucky - geeft ook al te denken.

Het spel

Op zich is Pucky heel simpel. Met het gele happertje moet men alle punten op het speelveld opeten. Jammer genoeg dwalen er echter ook nog een tweetal gemeen uitziende spoken rond in het doolhof en iedere ontmoeting met die tegenstanders is dodelijk.
Dat maakt het nog tot een hele opgave om al die pillen te eten, temeer daar Pucky geen 'krachtpillen' kent. In de meeste Pacman-spellen komen die wel voor, na het eten van zo'n krachtpil kan de speler dan gedurende korte tijd de spookjes de baas.

Maar Pucky moet het alleen maar van snelheid en inzicht hebben. Je niet laten insluiten is de boodschap.
Daarbij zijn de vier openingen die elk van de doolhoven kent een groot voordeel. Door bijvoorbeeld door het gat aan de bovenzijde weg te lopen verschijnt men automatisch weer aan de onderkant van het veld. Handig om op het laatste moment aan de spoken te kunnen ontsnappen!

Veel velden

Pucky kent in totaal 8 speelvelden, die een oplopende moeilijkheidsgraad vertonen. De eerste vier velden zijn nog wel te spelen, althans voor ervaren joystickkers, maar de laatste vier velden uitspelen is naar ons idee slechts aan de echte fanaten voorbehouden.
Het programma heeft daarbij namelijk een hele aardige truuk in petto; men kan op die tweede serie velden alleen de pillen zien liggen. De muren zijn voor het gemak onzichtbaar!

In feite zijn die velden 5 tot en met 8 precies dezelfde als de velden 1 tot en met 4, maar doordat men het eigenlijke doolhof niet meer kan zien zijn is een en ander veel lastiger. Temeer daar de spookjes natuurlijk geen last van 'nachtblindheid' hebben!

Een tip voor diegenen die alle velden willen uitspelen maar het niet redden met de drie Pucky's, in regel 960 wordt in de variabele VI dat aantal levens bijgehouden. Als u in die regel het kommando
VI=VI-1
verwijderd, dan heeft u meteen onbeperkte levens.

Intikken

Het intikken van Pucky is een heel karwei, het is het grootste programma dat tot nog toe in MSX Computer Magazine gepubliceerd is. Vandaar ook dat we dit keer hebben afgezien van allerlei extra's, zoals kommentaar en leesbaarheids-spaties. Aan de ene kant maakt dat het programma weliswaar heel erg kompakt en lastig leesbaar, maar aan de andere kant zal juist daardoor het intikken weer iets makkelijker zijn. Immers, men kan nu geen spaties vergeten ook, waardoor bijvoorbeeld de checksums niet meer kloppen.

Over checksums gesproken, *tik Pucky niet in zonder ICP/4 te gebruiken!* Dat is vragen om problemen met een dergelijk lang en gekompliceerd programma.

Maar ongetwijfeld zullen er toch lezers zijn die zo dapper - of moeten we zeggen 'dom' - zijn, dat ze dit programma zullen proberen in te kloppen zonder daarbij gebruik te maken van onze checksums. Speciaal voor diegenen die goede raad graag in de wind slaan hebben we nog een tweede checksum-systeem in het programma ingebouwd.
In de praktijk blijkt namelijk keer op keer dat de meeste fouten worden gemaakt in de DATA-regels, en daar is Pucky ruim van voorzien. Ieder telefonisch vragenuurtje opnieuw worden we gekonfronteerd met klachten over programma's die met allerlei foutmeldingen afbreken, juist in die regels waar de DATA worden ingelezen en verwerkt. Dat zo'n fout wel eens niet in de door de MSX gemelde regel zou hoeven te steken, maar juist in de DATA-regels aan de andere kant van het programma kan zitten willen sommige opbellers niet eens van ons aannemen.

Vandaar dat we 'booby-traps' in Pucky hebben aangebracht. Iedere keer als het programma grotere reeksen DATA-regels verwerkt, kontroleert het intern ook nog eens of deze wel goed zijn ingetikt. Als dat niet het geval is stopt het, met een keurige melding welke reeks DATA men nog maar eens goed moet nakijken. Hopelijk scheelt dat in de telefoontjes, zodat we de mensen met echte vragen ook weer eens te woord kunnen staan.

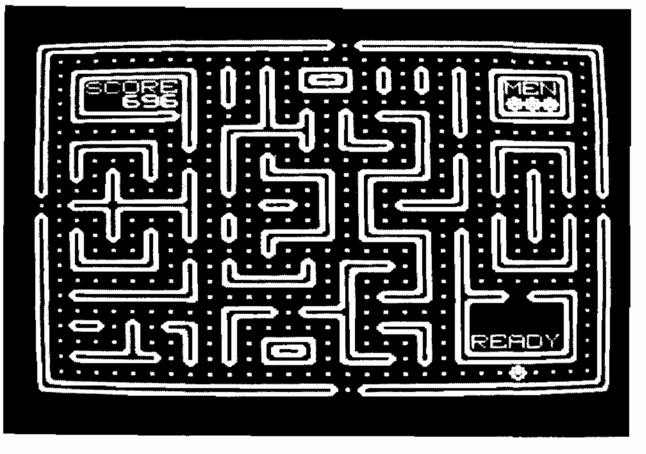
```
10 REM PUCKY                                    Ø
20 REM                                          Ø
30 REM MSX Computer Magazine                    Ø
40 REM                                          Ø
50 REM door RENAN JEGOUZO                       Ø
60 REM                                          Ø
70 REM Copyright MicrosMSX (Frankrijk
)                                               Ø
80 REM                                          Ø
90 GOSUB266Ø                                    1Ø1
1ØØ CLEAR5ØØ:DEFINTA-Z:SC=Ø:NI=1:KEYO
FF:VI=3:JK=Ø:DIMT(31,24),X(8),Y(8):QQ
=RND(-TIME)                                     17Ø
11Ø RESTORE11Ø:FORI=ØTO7:READX(I),Y(I
):NEXT:DATAØ,-1,1,Ø,Ø,1,-1,Ø                    67
12Ø SCREEN1,Ø,Ø:COLOR2,Ø,Ø:WIDTH31:CL
S:LOCATE12,11:PRINT"WACHTEN!!!":GOSUB
225Ø                                            234
13Ø RESTORE139Ø:CO=Ø:FORI=776TO919:RE
ADA:VPOKEI,A:CO=CO+A:NEXT:IFCO<>15696
THENFL=133Ø:GOTO28ØØ                            27
14Ø FORI=ØTO6:A$="":FORJ=1TO8:READA:A
$=A$+CHR$(A):NEXT:SPRITE$(I)=A$:NEXT            16Ø
15Ø FORI=8198TO82Ø7:READA:VPOKEI,A:NE
XT                                              148
16Ø GOSUB252Ø                                   44
17Ø SC=Ø:NI=1:VI=3                              6
18Ø GOSUB1Ø7Ø                                   43
19Ø X=X9:Y=Y9:PUTSPRITEØ,(X*8+8,Y*8-1
),1Ø,5:ZC=Ø                                     95
2ØØ LOCATESX,SY:PRINTUSING"#####";SC:
RD=1:IFVI=3THENLOCATEVX,VY:PRINT"rrr"
;ELSELOCATEVX,VY:FORI=1TOVI:PRINT"r";
:NEXT:PRINT" ";                                 227
21Ø LOCATEPX,PY:PRINT"WAIT"                     15
22Ø AX=PX:AY=PY:AA=1:AB=Ø:BX=PX:BY=PY
:BA=Ø:BB=-1                                     184
23Ø AD=6145+X+Y*32:FORI=ØTO13:SOUNDI,
Ø:NEXT:SOUND7,&BØØ11111Ø:SOUND6,5:SOU
ND12,2:SOUND1,2:SOUND11,Ø:SOUND8,16:P
1=1:P2=1                                        9Ø
24Ø IFINKEY$<>""THEN24Ø                         77
25Ø LOCATEPX,PY:PRINT"READY":IFSTRIG(
JK)=ØANDSTICK(JK)=ØTHEN25ØELSELOCATEP
X,PY:PRINT"PUCKY"                               61
26Ø ST=STICK(JK):ONSTGOTO27Ø,28Ø,29Ø,
3ØØ,31Ø,32Ø,33Ø,34Ø:ZC=5:GOTO41Ø                123
27Ø Y=Y-1:CC=1:IFY<ØTHENY=23:GOTO35ØE
LSE35Ø                                          1Ø1
28Ø AD=6145+X+Y*32:IFVPEEK(AD+1)=32OR
VPEEK(AD+1)=112THEN29ØELSEIFVPEEK(AD-
32)=32ORVPEEK(AD-32)=112THEN27ØELSEZC
=5:GOTO41Ø                                      83
29Ø X=X+1:CC=2:IFX>3ØTHENX=Ø:GOTO35ØE
LSE35Ø                                          172
3ØØ AD=6145+X+Y*32:IFVPEEK(AD+1)=32OR
VPEEK(AD+1)=112THEN29ØELSEIFVPEEK(AD+
32)=32ORVPEEK(AD+32)=112THEN31ØELSEZC
=5:GOTO41Ø                                      241
31Ø Y=Y+1:CC=3:IFY>23THENY=Ø:GOTO35ØE
LSE35Ø                                          14
32Ø AD=6145+X+Y*32:IFVPEEK(AD+32)=32O
RVPEEK(AD+32)=112THEN31ØELSEIFVPEEK(A
D-1)=32ORVPEEK(AD-1)=112THEN33ØELSEZC
=5:GOTO41Ø                                      112
33Ø X=X-1:CC=4:IFX<ØTHENX=3Ø:GOTO35ØE
LSE35Ø                                          24
34Ø AD=6145+X+Y*32:IFVPEEK(AD-32)=32O
RVPEEK(AD-32)=112THEN27ØELSEIFVPEEK(A
D-1)=32ORVPEEK(AD-1)=112THEN33ØELSEZC
=5:GOTO41Ø                                      59
35Ø ZC=CC-(ZC=CC)*-CC:AD=6145+X+Y*32:
VP=VPEEK(AD):IFVP=112THENVPOKEAD,32:S
OUND13,5:SC=SC+2:LOCATESX,SY:PRINTUSI
NG"#####";SC:FI=FI-1:IFFI=ØTHEN88ØELS
E41Ø                                            72
36Ø IFVP<>32THENONCCGOTO37Ø,38Ø,39Ø,4
ØØELSE41Ø                                       146
37Ø Y=Y+1:GOTO41Ø                               67
38Ø X=X-1:GOTO41Ø                               73
39Ø Y=Y-1:GOTO41Ø                               87
4ØØ X=X+1                                       67
41Ø SN=Ø:PUTSPRITEØ,(X*8+8,Y*8-1),1Ø,
ZC:IF(X=AXANDY=AY)OR(X=BXANDY=BY)THEN
94Ø                                             25
42Ø AX=AX+AA:AY=AY+AB:T=T(AX,AY):PUTS
PRITE1,(AX*8+8,AY*8-1),13,6:IFX=AXAND
Y=AYTHEN94Ø                                     196
43Ø ONTGOTO44Ø,45Ø,46Ø,47Ø,48Ø,51Ø,53
Ø,55Ø,57Ø,59Ø,6ØØ,62Ø:GOTO64Ø                   128
44Ø IFAA=ØTHENAA=1:AB=Ø:GOTO64ØELSEAA
=Ø:AB=1:GOTO64Ø                                 177
45Ø IFAA=ØTHENAA=-1:AB=Ø:GOTO64ØELSEA
A=Ø:AB=1:GOTO64Ø                                149
46Ø IFAA=ØTHENAA=1:AB=Ø:GOTO64ØELSEAA
=Ø:AB=-1:GOTO64Ø                                175
47Ø IFAA=ØTHENAA=-1:AB=Ø:GOTO64ØELSEA
A=Ø:AB=-1:GOTO64Ø                               192
48Ø YY=Y-AY:XX=X-AX:Q=-AA:W=-AB:IFABS
(YY)>=ABS(XX)THENAB=SGN(YY):AA=ØELSEA
B=Ø:AA=SGN(XX)                                  193
49Ø IFAA=ØANDAB=ØTHENELSE64Ø                    119
5ØØ AB=X(WW):AA=Y(WW):GOSUB1Ø4Ø:GOTO6
4Ø                                              77
51Ø IFAB=ØTHENAB=SGN(Y-AY):AA=Ø                 253
52Ø IFAA=ABTHENIFRND(1)<.5THENAB=1:GO
TO64ØELSEAB=-1:GOTO64ØELSE64Ø                   93
53Ø IFAB=ØTHENAB=SGN(Y-AY):AA=Ø                 1
54Ø IFAA=ABTHENIFRND(1)<.5THENAB=1:GO
TO64ØELSEAB=-1:GOTO64ØELSE64Ø                   97
55Ø IFAA=ØTHENAA=SGN(X-AX):AB=ØELSEAB
=-1:AA=Ø                                        198
56Ø IFAA=ABTHENIFRND(1)<.5THENAA=1:GO
TO64ØELSEAA=-1:GOTO64ØELSE64Ø                   21
57Ø IFAA=ØTHENAA=SGN(X-AX):AB=Ø                 223
58Ø IFAA=ABTHENIFRND(1)<.5THENAA=1:GO
TO64ØELSEAA=-1:GOTO64ØELSE64Ø                   25
59Ø AA=-AA:AB=-AB:GOTO64Ø                       84
6ØØ IFAX=ØTHENAX=3ØELSEIFAX=3ØTHENAX=
ØELSEIFAY=ØTHENAY=23ELSEIFAY=23THENAY
=Ø                                              245
61Ø GOTO64Ø                                     167
62Ø IFP1THENAA=SGN(X-AX):AB=Ø:P1=ØELS
E64Ø                                            27
63Ø IFAA=ØTHENAA=1:GOTO64ØELSE64Ø               168
64Ø                                             174
65Ø BX=BX+BA:BY=BY+BB:T=T(BX,BY):PUTS
PRITE2,(BX*8+8,BY*8-1),9,6:IFX=BXANDY
=BYTHEN94Ø                                      213
66Ø ONTGOTO67Ø,68Ø,69Ø,7ØØ,71Ø,74Ø,76
Ø,78Ø,8ØØ,82Ø,83Ø,85Ø:GOTO87Ø                   175
67Ø IFBA=ØTHENBA=1:BB=Ø:GOTO87ØELSEBA
=Ø:BB=1:GOTO87Ø                                 193
68Ø IFBA=ØTHENBA=-1:BB=Ø:GOTO87ØELSEB
A=Ø:BB=1:GOTO87Ø                                178
69Ø IFBA=ØTHENBA=1:BB=Ø:GOTO87ØELSEBA
=Ø:BB=-1:GOTO87Ø                                196
7ØØ IFBA=ØTHENBA=-1:BB=Ø:GOTO87ØELSEB
A=Ø:BB=-1:GOTO87Ø                               2Ø7
71Ø YY=Y-BY:XX=X-BX:Q=-BA:W=-BB:IFABS
(YY)>=ABS(XX)THENBB=SGN(YY):BA=ØELSEB
B=Ø:BA=SGN(XX)                                  26
72Ø IFBA=ØANDBB=ØTHENELSE87Ø                    6
73Ø BB=X(WW):BA=Y(WW):GOSUB1Ø4Ø:GOTO6
4Ø                                              1Ø4
74Ø IFBB=ØTHENBB=SGN(Y-BY):BA=ØELSEBA
=1:BB=Ø                                         87
75Ø IFBA=BBTHENIFRND(1)<.5THENBB=1:GO
```

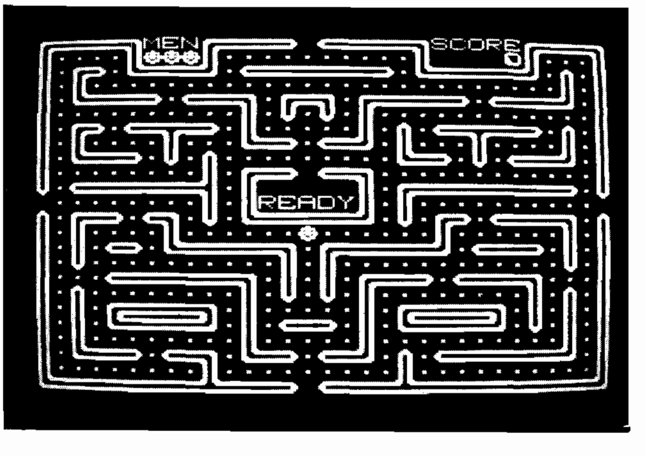
```
TO87ØELSEBB=-1:GOTO87ØELSE87Ø   242
76Ø IFBB=ØTHENBB=SGN(Y-BY):BA=ØELSEBB
=Ø:BA=-1   72
77Ø IFBA=BBTHENIFRND(1)<.5THENBB=1:GO
TO87ØELSEBB=-1:GOTO87ØELSE87Ø   246
78Ø IFBA=ØTHENBA=SGN(X-BX):BB=ØELSEBB
=-1:BA=Ø   1Ø2
79Ø IFBA=BBTHENIFRND(1)<.5THENBA=1:GO
TO87ØELSEBA=-1:GOTO87ØELSE87Ø   17Ø
8ØØ IFBA=ØTHENBA=SGN(X-BX):BB=ØELSEBB
=1:BA=Ø   33
81Ø IFBA=BBTHENIFRND(1)<.5THENBA=1:GO
TO87ØELSEBA=-1:GOTO87ØELSE87Ø   155
82Ø BA=-BA:BB=-BB:GOTO87Ø   233
83Ø IFBX=ØTHENBX=3ØELSEIFBX=3ØTHENBX=
ØELSEIFBY=ØTHENBY=23ELSEIFBY=23THENBY
=Ø   59
84Ø GOTO87Ø   223
85Ø IFP2THENBA=SGN(X-BX):BB=ØELSE87Ø   1Ø9
86Ø IFBA=ØTHENBA=-1:GOTO87ØELSE87Ø   2Ø
87Ø GOTO26Ø   165
88Ø BEEP   3
89Ø PLAY"V13S1M6ØØØØL61O5DFGECDFGDGFC
C"   114
9ØØ PUTSPRITEØ,(X*8+8,Y*8-1),1Ø,5   15Ø
91Ø IFPLAY(Ø)THEN91Ø   2Ø7
92Ø NI=NI+1:GOTO18Ø   16Ø
93Ø END   184
94Ø FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEXT:SOUND7,&
BØØ11111Ø:SOUND8,13   146
95Ø PUTSPRITE1,(Ø,Ø),Ø,Ø:PUTSPRITE2,(
Ø,Ø),Ø,Ø   122
96Ø VI=VI-1:ZC=Ø:FORI=3ØTO23ØSTEP5Ø:Z
C=ZC+1:PUTSPRITEØ,(X*8+8,Y*8-1),1Ø,ZC
:SOUNDØ,I:FORT=ØTO3ØØ:NEXT:NEXT:SOUND
8,Ø   12Ø
97Ø IFVI>ØTHEN19Ø   216
98Ø LOCATE9,1Ø:PRINT"           ":LOC
ATE9,11:PRINT" GAME OVER ":LOCATE9,12
:PRINT"           "   92
99Ø IFINKEY$<>""THEN99ØELSEOP=Ø:LOCAT
EVX,VY:PRINT"   ";   172
1ØØØ OP=OP+1:IFOP=8ØØTHEN16Ø   157
1Ø1Ø IFSTRIG(Ø)=ØANDSTRIG(1)=ØTHEN1ØØ
Ø   114
1Ø2Ø IFSTRIG(Ø)THENJK=Ø:GOTO17ØELSEJK
=1:GOTO17Ø   83
1Ø3Ø END   1Ø6
1Ø4Ø W=W+1:IFW>3THENW=Ø   255
1Ø5Ø RETURN   138
1Ø6Ø IFNI>4THENVPOKE82Ø4,Ø:VPOKE82Ø5,
Ø:RETURNELSERETURN   81
1Ø7Ø PUTSPRITEØ,(Ø,Ø),Ø,Ø:PUTSPRITE1,
(Ø,Ø),Ø,Ø:PUTSPRITE2,(Ø,Ø),Ø,Ø:CLS:ON
NI-((NI-1)\4)*4GOTO1Ø8Ø,116Ø,131Ø,123
Ø   133
1Ø8Ø VPOKE82Ø4,128:VPOKE82Ø5,128:GOSU
B1Ø6Ø   64
1Ø9Ø PRINT"naaaaoMENnaaad faaaaoSCORE
naaaobppppb   bppppppppppb?????bpppbb
pndpmaaalpfaaaaaadpmaaaaalpcpbbpbpppp
pppppppppppppppppppppbpbbpmaaadpfaaop
naopnaaaadpfaaalpb";   213
11ØØ PRINT"bpppppppppppbpepepbppppppppp
ppppbbpndpfakadpbpppppbpcpfakaadpcpbb
pbppppbpppmadpfalpbpppbppppbpbbpmaadp
epcpppppppppmadpepfaalpbbpppppppppbpna
dqfaoppppppppppppb";   154
111Ø PRINT"epfaaaaaaipbqqqqbpnaaaaaa
aadpe   ppppppppbpbWAITqbpbppppppppp c
pnadpfopepmaaaaalpepndpfaaaopcbpbpppp
bppppppppppppppbppppppbpbbpbpfdpmaaaaa
opnaaaaalpfaadpbpb";   241
112Ø PRINT"bpepppppppppppbpbpppppppppp
ppepbbpppfaaaaaaopbpbpnaadpfaaaopppbb
pcppppppppbpepepbppppppppbpcpbbpbpnaa
aaopbpppppbpnaaaaopbpbpbbpbpmaaaalpbp
fadpbpmaaaalpepbpb";   227
113Ø PRINT"bpbppppppppppbpppppbppppppppp
ppbpbbpmaadpfaopmadpfalpcpfaaaaaalpbb
ppppppppbpppppppppppbppppppppppbmaaaaaa
aajaaad faaajaaaaaaaaaa";:VPOKE6911,1
Ø8:VX=6:VY=1:SX=21:SY=1:PX=12:PY=11:F
I=348:X9=14:Y9=13   15
114Ø RESTORE145Ø:CO=Ø:FORI=ØTO23:FORJ
=ØTO3Ø:READT(J,I):CO=CO+T(J,I):NEXT:N
EXT:IFCO<>642THENFL=142Ø:GOTO28ØØ   7Ø
115Ø RETURN   14Ø
116Ø VPOKE82Ø4,112:VPOKE82Ø5,112:GOSU
B1Ø6Ø   224
117Ø PRINT"naaaaaaaaaaaaaadpfaaaaaaa
aaaaobppppppppppppppppppppppppppppppbb
pnaaaaaopcpcpnaopcpcpcpnaaaopbbpbSCOR
EbpbpbpmalpepepbpbpbpbMENbpbbpb?????bpepb
pppppppppbpb   bpbbpmaaadbpppbpcpcpf
aopbpmaaalpbbppppppppbpnajaipbpppbpepp
ppppb";   89
118Ø PRINT"bpnaaaopepbpppepmadpbpppna
aaopbbpbpppbpppbpcppppppppbpcpbpppbpbb
pepcpepcpbpmaaopnaalpbpbpcpbpbepppbpp
pbpeppppbpbppppbpepbpepeppfagaaaipppf
dpbpbpfaalpppbppppcpppbpppbpcppppbpbp
pppppcpbpcpcbpcpepcpepepnaalpmaaopcpb
pepbpb";   92
119Ø PRINT"bpbpppbpppppepppppppppbpbpbp
ppbpbbpmaaalpcpcpppcpnadpbpbpmaaalpbb
ppppppppbpmaaalpbppppbpbppppppppbbpfaaaa
alpppppppbpfalphadqfaopbbppppppppppnad
pfaipppppb   bpbbpfdpcpfopbppppppbpf
aopb   bpb";   29
12ØØ PRINT"bppppbppbpbpnaopbpppbpbWAI
T bpbbpfaajdpepepmalpmadpepmaaaaalpbb
pppppppppppppppppppppppppppppbmaaaaaa
aaaaaaaadpfaaaaaaaaaaaa";:VPOKE6911,1
Ø8:LOCATEØ,Ø:VX=25:VY=4:SY=4:SX=3:PX=
23:PY=2Ø:X9=25:Y9=22:FI=348   48
121Ø RESTORE153Ø:CO=Ø:FORI=ØTO23:FORJ
=ØTO3Ø:READT(J,I):CO=CO+T(J,I):NEXT:N
EXT:IFCO<>644THENFL=151Ø:GOTO28ØØ   22Ø
122Ø RETURN   133
123Ø VPOKE82Ø4,32:VPOKE82Ø5,32:GOSUB1
Ø6Ø   128
124Ø PRINT"naaaaaoMENnaaad faaaoSCORE
naaaobpppppb   bppppppppppb?????bpppbb
pfadpmakalpnadpfaopmakaaalpcpbbpppppp
pbppppbpppppbpppbppppppbpbbpfadpcpbpfal
pfadpmadpbpnaaalpbbppppppbpbpppppppppp
pppbpbppppppb";   149
125Ø PRINT"haaaopbpmadpcpfadpcpfalpbp
naaaibpppbpepppppbpppppbpppppepbpppbb
pcpbpppnadpmadpfalpfaopppbpcpbbpbpepf
alppppppppppppppmadpepbpbepbppppppppcpn
adqfaopcpppppppbpe phaadpnaalpb      b
pmaaopfaaip ";   134
126Ø PRINT"cpbppppbppppbWAIT bppppbpp
ppbpcbpbpnopepnopmaaaaalpnopepnopbpbb
pepmlpppmlpppppppppmlpppmlpepbbpppppp
cppppcpnaopcppppcppppppbhadpfdpmaaaal
pepepmaaaalpfdpfaibppppppppppppppppppp
ppppppppppppb";   249
127Ø PRINT"bpcpnadpfakdpfaaadpfkadpfa
opcpbbpepbpppppbppppppppppbppppppbpepbb
pppbpnaopbpnadpfaopbpnaopbpppbbpfalpm
alpepepppppepepmalpmadpbbppppppppppppp
pc cppppppppppppppbmaaaaaaaaaaaaal maa
aaaaaaaaaaa";   1Ø2
128Ø VPOKE6911,1Ø8:VX=7:VY=1:SX=21:SY
=1:PX=13:PY=12:FI=357:X9=15:Y9=14   44
```

```
129Ø RESTORE177Ø:CO=Ø:FORI=ØTO23:FORJ
=ØTO3Ø:READT(J,I):CO=CO+T(J,I):NEXT:N
EXT:IFCO<>687THENFL=176Ø:GOTO28ØØ         78
13ØØ RETURN                               129
131Ø VPOKE82Ø4,64:VPOKE82Ø5,64:GOSUB1
Ø6Ø                                       97
132Ø PRINT"naaaaaaaaaaaaaopnaaaaaaaaa
aaaaobppppppppppppppbpbppppppppppppppbb
pnaaopcpndpcpbpbpcpfopcpnaaopbbpmaalp
bpbppbpbpbpbppbpbpmaalpbbppppppbpbpfi
pepephdpbpbppppppbbpfaaaalpbppbpppppb
ppbphaaaadpb";                            161
133Ø PRINT"bppppppppmdpmaaaaalpflpbpp
ppppbhaaaaaadppppppppppppppppbpfaaaaib
ppppppppnopnadqfaopcpnipppppbbpnaaak
dpmlpb      bpbphjaaaaopbepbMENbppppppb
WAIT bpbpbSCOREbpeppb    bpnopfjaaaaal
pepb?????bpp";                            221
134Ø PRINT"cpmaaalpmipppppppppppppmaaa
aalpcbpppppppmaaakdpfkaadppppppppppbb
pnaaaaoppppppbpppbppppcpcpfaaaibpepppp
epcpcpepcpepcpnlpbpppppbbpppfdpppbpbp
ppbpppbpbppbpfaopbbpcppppcpepepfajadp
epepnipppbpb";                            216
135Ø PRINT"bpmaaaalppppppppppppppppmlp
cpbpbbppppppppnaadpcpcpfaaoppppepbpbb
pnopnaaaipppppbpbppppbpnopppbpbbpmlpep
ppepfaalpmaadpepmlpfalpbbppppppcppppp
ppppppppppppppppppbmaaaaaajaaaaaadpfaa
aaaaaaaaaaa";                             227
136Ø VPOKE6911,1Ø8:VX=3:VY=11:SX=23:S
Y=11:PX=13:PY=1Ø:FI=348:X9=15:Y9=12       1Ø2
137Ø RESTORE2Ø1Ø:CO=Ø:FORI=ØTO23:FORJ
=ØTO3Ø:READT(J,I):CO=CO+T(J,I):NEXT:N
EXT:IFCO<>657THENFL=2Ø1Ø:GOTO28ØØ         115
138Ø RETURN                               153
139Ø DATAØ,255,255,Ø,Ø,255,255,Ø,1Ø2,
1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,24,6Ø,126
,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,Ø,252,254,7,7,25
4,252,Ø,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,1Ø2,126,6Ø,24    144
14ØØ DATAØ,63,127,224,224,127,63,Ø,23
1,231,195,Ø,Ø,195,231,231,1Ø3,1Ø3,99,
96,96,99,1Ø3,1Ø3,23Ø,23Ø,198,6,6,198,
23Ø,23Ø,231,231,195,Ø,Ø,255,255,Ø         224
141Ø DATAØ,255,255,Ø,Ø,195,231,231,23
Ø,23Ø,198,6,14,254,252,Ø,1Ø3,1Ø3,99,9
6,112,127,63,Ø,Ø,63,127,112,96,99,1Ø3
,1Ø3,Ø,252,254,14,6,198,23Ø,23Ø,Ø,Ø,Ø
,24,24,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,24,126,9
Ø,255,219,1Ø2,126,24                      84
142Ø DATA24,126,126,255,255,126,126,2
4,Ø,66,66,231,231,126,126,24,24,126,1
2Ø,224,224,12Ø,126,24,24,126,126,231,
231,66,66,Ø,24,126,3Ø,7,7,3Ø,126,24,2
4,126,9Ø,255,219,1Ø2,126,24               66
143Ø DATA126,189,219,255,231,219,255,
165                                       137
144Ø DATA24Ø,24Ø,8Ø,8Ø,8Ø,8Ø,128,128,
16Ø,128                                   141
145Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
11,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
1,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,Ø,Ø,8,Ø,Ø,Ø,Ø,2
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø                                218
146Ø DATAØ,Ø,Ø,1Ø,8,Ø,Ø,9,Ø,Ø,8,Ø,9,Ø
,Ø,Ø,9,Ø,Ø,8,Ø,Ø,Ø,9,Ø,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,9,Ø,Ø,
8,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,1Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,9,Ø,Ø,8,Ø,
Ø,Ø,9,Ø,7,Ø                               33
147Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3,Ø,
9,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,1Ø,8,Ø,2,Ø,1,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,3,Ø,2,Ø,1,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,8,Ø,Ø,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø                                239
148Ø DATAØ,6,Ø,Ø,Ø,Ø,8,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,8,Ø,8,Ø,Ø,Ø,Ø,7,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,8,Ø,2,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,11,5,Ø,Ø,Ø,9,Ø,
Ø,2,Ø,Ø,Ø,3,Ø,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,1,Ø,Ø,9,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,5,11                               51
149Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,1,Ø,8,2,Ø,3,Ø,8,Ø,Ø,Ø,9,Ø,Ø,Ø,8,Ø,
4,Ø,1,8,Ø,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø                                 158
15ØØ DATAØ,Ø,Ø,6,Ø,Ø,8,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,2,Ø,
Ø,Ø,1,Ø,Ø,Ø,Ø,9,8,Ø,Ø,Ø,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,6
,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,Ø,8,Ø,Ø,Ø,2,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø                                 139
151Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,
8,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3,Ø,Ø,9,Ø
,Ø,Ø,7,Ø,3,Ø,9,Ø,4,Ø,6,Ø,9,Ø,Ø,Ø,Ø,8,
Ø,4,Ø,Ø,Ø                                 98
152Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3
,Ø,Ø,Ø,Ø,8,Ø,1Ø,Ø,3,Ø,Ø,Ø,9,Ø,Ø,Ø,4,Ø
,3,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,11,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,                              69
153Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,11,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø     9
154Ø DATAØ,1,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,9,Ø,9,Ø,9,
Ø,Ø,8,9,Ø,9,Ø,9,Ø,9,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,2,Ø     235
155Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       162
156Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       165
157Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,
Ø,9,Ø,5,Ø,8,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       176
158Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,4,Ø,1Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       3
159Ø DATAØ,6,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,3,Ø,2,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,7,Ø       54
16ØØ DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,2,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       189
161Ø DATAØ,Ø,Ø,1,Ø,2,Ø,6,Ø,7,Ø,Ø,Ø,3,
Ø,8,9,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,2,Ø,Ø,Ø       198
162Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       155
163Ø DATAØ,6,Ø,4,Ø,3,Ø,4,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,
2,Ø,Ø,Ø,1,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       2Ø4
164Ø DATA11,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,7,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,7,Ø,6,Ø,5,11       1Ø9
165Ø DATAØ,6,Ø,2,Ø,1,Ø,2,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,
4,Ø,Ø,Ø,3,Ø,Ø,9,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       142
166Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       167
167Ø DATAØ,Ø,Ø,3,Ø,4,Ø,6,Ø,5,Ø,7,Ø,1,
Ø,9,8,Ø,Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3,Ø,4,Ø,Ø,Ø       22
168Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,3,Ø,4,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       157
169Ø DATAØ,6,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,1,Ø,4,Ø,Ø,Ø,3,Ø,12,Ø,Ø,Ø,7,Ø      193
17ØØ DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,9,
Ø,4,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø     35
171Ø DATAØ,6,Ø,Ø,9,Ø,9,Ø,Ø,7,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,6,Ø,Ø,Ø,7,Ø,1,Ø,8,Ø,2,Ø,Ø,Ø       26
172Ø DATAØ,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,8,
Ø,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø       45
173Ø DATAØ,6,Ø,Ø,4,Ø,3,2,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
```

```
0,0,0,3,0,2,0,0,0,3,0,0,0,4,0,0,0            46
1740 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            163
1750 DATA0,3,0,0,0,0,0,8,0,8,0,8,0,0,
0,8,9,0,0,8,0,8,0,0,0,0,0,0,0,4,0            84
1760 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           22
1770 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           17
1780 DATA0,1,0,0,0,2,0,0,0,0,0,1,0,0,
0,5,0,0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,1,0,2,0            243
1790 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            178
1800 DATA0,6,0,0,0,5,0,2,0,1,0,4,0,1,
0,8,0,2,0,3,0,2,0,1,0,0,0,4,0,0,0            253
1810 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            156
1820 DATA0,3,0,0,0,7,0,0,0,3,0,9,0,5,
0,0,0,5,0,9,0,4,0,0,0,1,0,0,0,4,0            31
1830 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            162
1840 DATA0,1,0,2,0,0,0,6,0,0,0,7,0,3,
0,9,0,4,0,6,0,0,0,7,0,0,0,1,0,2,0            53
1850 DATA0,0,0,0,0,6,0,4,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,7,0,0,0,0,0            204
1860 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,5,0,0,
0,8,0,0,0,5,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0            255
1870 DATA0,0,0,3,0,8,9,0,0,4,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,9,8,0,4,0,0,0            58
1880 DATA11,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
,0,8,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,11          109
1890 DATA0,0,0,1,0,0,7,0,1,0,0,7,0,3,
0,0,0,4,0,6,0,0,2,0,6,0,0,2,0,0,0            220
1900 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            155
1910 DATA0,0,0,0,0,0,6,0,7,0,0,6,0,9,
0,0,0,9,0,7,0,0,6,0,7,0,0,0,0,0,0            146
1920 DATA0,3,0,5,0,0,7,0,3,0,0,4,0,0,
0,0,0,0,0,3,0,0,4,0,6,0,0,5,0,4,0            145
1930 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,10,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           224
1940 DATA0,1,0,5,0,0,8,9,0,0,0,0,9,8,
0,8,0,8,9,0,0,0,0,9,8,0,0,5,0,2,0            171
1950 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            170
1960 DATA0,0,0,0,0,1,0,8,0,2,0,1,8,0,
0,9,0,0,8,2,0,1,0,8,0,2,0,0,0,0,0            141
1970 DATA0,6,0,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,7,0            212
1980 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,
0,5,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            247
1990 DATA0,3,0,0,0,8,0,0,0,8,0,8,0,4,
0,0,0,3,0,8,0,8,0,0,0,8,0,0,0,4,0            126
2000 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           239
2010 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           242
2020 DATA0,1,0,0,0,0,9,0,9,0,0,9,0,2,
0,0,0,1,0,9,0,0,9,0,9,0,0,0,0,2,0            8
2030 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            147
2040 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,4,0,0,
0,0,0,0,0,3,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            40
2050 DATA0,6,0,0,0,0,4,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,0,0,7,0            195
2060 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,2,0,3,
0,8,0,4,0,1,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            138
2070 DATA0,3,0,0,0,0,0,0,7,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,4,0            195
2080 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,0,5,0,0,
0,12,0,0,0,5,0,9,4,0,0,0,0,0,0,0,0           26
2090 DATA0,1,0,0,0,0,0,0,7,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,0,0,2,0            157
2100 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,
0,8,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            72
2110 DATA0,0,0,0,0,0,0,1,8,0,9,4,0,3,
0,0,0,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            33
2120 DATA11,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,11          135
2130 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,0,
0,9,0,0,0,8,0,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0            67
2140 DATA0,6,0,0,0,0,0,8,2,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,6,0,9,0,9,0,0,0,4,0            48
2150 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,9,0,2,0,
1,8,2,0,1,0,9,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0            3
2160 DATA0,0,0,1,0,0,2,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,0,0,2,0            202
2170 DATA0,6,0,7,0,0,6,0,7,0,0,0,6,0,
4,0,3,0,7,0,0,0,1,4,0,0,0,0,0,0,0            205
2180 DATA0,0,0,3,0,0,4,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,2,0,0,0            20
2190 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,8,0,8,9,
0,9,0,9,8,0,8,0,7,0,0,0,0,0,0,0,0            245
2200 DATA0,6,0,0,9,0,0,0,4,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,6,0,0,7,0,0,0,0,0            200
2210 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,4,
0,0,0,3,0,0,2,0,0,0,0,6,0,4,0,0,0            143
2220 DATA0,0,0,0,0,0,1,0,2,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0            222
2230 DATA0,3,0,0,8,0,4,0,3,0,8,0,0,0,
0,5,0,0,0,0,8,0,8,0,0,8,0,0,0,4,0            217
2240 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0           255
2250 RESTORE2270:CO=0:FORI=264TO735:R
EADA:CO=(CO+A)MOD255:VPOKEI,A:NEXT:IF
CO<>17THENFL=2280:GOTO2800                   225
2260 RETURN                                  146
2270 DATA6,14,28,56,48,192,192,0,80,8
0,80,0,0,0,0,0,80,80,248,80                  29
2280 DATA248,80,80,0,32,120,160,112,4
0,240,32,0,192,200,16,32,64,152,24,0         124
2290 DATA64,160,64,168,144,152,96,0,1
6,32,64,0,0,0,0,0,16,32,64,64                39
2300 DATA64,32,16,0,64,32,16,16,16,32
,64,0,32,168,112,32,112,168,32,0             65
2310 DATA0,32,32,248,32,32,0,0,0,0,0,
0,0,32,32,64,0,0,0,120                       61
2320 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,96,96,0,0,
0,8,16,32,64,128,0                           9
2330 DATA124,130,130,194,194,226,124,
0,16,16,16,24,24,24,24,0,124,130,2,12
                                             169
2340 DATA48,96,254,0,124,130,2,28,2,1
94,124,0,128,128,200,200,254,8,8,0           219
2350 DATA254,128,192,252,2,2,252,0,12
4,128,192,252,130,194,124,0,254,132,4
,8                                           79
2360 DATA8,16,16,0,124,130,194,124,13
0,194,124,0,124,130,194,126,2,2,124,0
                                             5
2370 DATA0,0,32,0,0,32,0,0,0,0,32,0,0
,32,32,64,24,48,96,192                       114
2380 DATA96,48,24,0,0,0,248,0,248,0,0
,0,192,96,48,24,48,96,192,0                  154
2390 DATA120,204,12,24,48,0,48,48,112
,136,8,104,168,168,112,0,124,130,130,
254                                          178
2400 DATA130,130,130,0,252,130,130,25
2,130,130,252,0,124,130,128,128,128,1
30,124,0                                     104
2410 DATA252,130,130,130,130,130,252,
0,254,130,128,248,128,130,254,0,254,1
30,128,248                                   180
2420 DATA128,128,128,0,124,130,128,15
8,130,130,124,0,130,130,130,254,130,1
30,130,0                                     137
2430 DATA124,84,16,16,16,84,124,0,126
,74,8,8,136,136,112,0,68,72,80,96            9
```

```
2440 DATA8Ø,72,68,Ø,128,128,128,128,1
28,13Ø,254,Ø,13Ø,198,17Ø,146,13Ø,13Ø,
13Ø,Ø                                      168
245Ø DATA13Ø,194,162,146,138,134,13Ø,
Ø,124,13Ø,13Ø,13Ø,13Ø,13Ø,124,Ø,252,1
3Ø,13Ø,252                                 191
246Ø DATA128,128,128,Ø,124,13Ø,13Ø,13
Ø,138,132,122,Ø,252,13Ø,13Ø,252,144,1
36,132,Ø                                   2Ø7
247Ø DATA124,13Ø,128,124,2,13Ø,124,Ø,
254,146,16,16,16,16,16,Ø,13Ø,13Ø,13Ø,
13Ø                                        25Ø
248Ø DATA13Ø,13Ø,124,Ø,13Ø,13Ø,13Ø,13
Ø,68,4Ø,16,Ø,13Ø,13Ø,13Ø,146,17Ø,198,
13Ø,Ø                                      115
249Ø DATA198,68,4Ø,16,4Ø,68,198,Ø,198
,68,4Ø,16,16,16,16,Ø,254,132,8,16          154
25ØØ DATA32,66,254,Ø,112,64,64,64,64,
64,112,Ø,Ø,Ø,128,64,32,16,8,Ø              2Ø7
251Ø DATA32,66,254,Ø,112,64,64,64,64,
64,112,Ø,Ø                                 84
252Ø PUTSPRITEØ,(Ø,Ø),Ø,Ø:PUTSPRITE1,
(Ø,Ø),Ø,Ø:PUTSPRITE2,(Ø,Ø),Ø,Ø:CLS         166
253Ø A$="                    PUCKY
    (C) PIRASOFT 1985  EEN SPEL VAN R
ENAN JEGOUZO...  SPELEN MET BEHULP VA
N: CURSOR-TOETSEN, JOYSTICK    8 VERS
CHILLENDE NIVEAU'S....   "                 2
254Ø PRINT"naaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaob                               bb
  PIRASOFT   PRESENTEERT...  bb
                        bmaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaal":PRINT:PRINT:PRINT      46
255Ø PRINT"   naao c  c naad c  c c
  c       b  b b  b b   b nl b   b
  b  b b  b b    bnl  b   b        haal
 b  b b     hi   makal      b    b  b
b   bmo     b           b       b  b b   b
 mo   b         b     b  b b    b  b
b           e    maal maad e  e    e       126
256Ø PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"
   naaaaaaaaaaaaaaaaaaao           b
 RENAN JEGOUZO  b              maaaaaaaa
aaaaaaaaaal";                              217
257Ø VPOKE82Ø4,128:VPOKE82Ø5,128           85
258Ø FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEXT:SOUND7,
&BØØ1Ø111Ø:SOUND8,13:SOUND6,2Ø:SOUND1
2,1ØØ:SOUND9,16:SOUND13,Ø                  229
259Ø ZC=2:WC=ZC:FORI=ØTO252STEP6:PUTS
PRITEØ,(I,5Ø),1Ø,WC:PUTSPRITE1,(I-3Ø,
5Ø),12+WC,6:WC=WC-(WC=Ø)*ZC+(ZC=WC)*Z
C:IFSTRIG(Ø)ORSTRIG(1)THEN264ØELSEFOR
T=1TO1ØØ:NEXT:GOSUB262Ø:NEXT:SOUND13,
Ø                                          117
26ØØ ZC=4:WC=ZC:FORI=22ØTO5STEP-6:PUT
SPRITEØ,(I,145),1Ø,WC:PUTSPRITE1,(I+3
Ø,145),9+WC,6:WC=WC-(WC=Ø)*ZC+(ZC=WC)
*ZC:IFSTRIG(Ø)ORSTRIG(1)THEN264ØELSEF
ORT=1TO1ØØ:NEXT:GOSUB262Ø:NEXT:SOUND1
3,Ø                                        145
261Ø GOSUB262Ø:GOTO259Ø                    182
262Ø SOUNDØ,I:ZR=INT(RND(1)*14+2)*16:
VPOKE82ØØ,ZR:VPOKE82Ø1,ZR:VPOKE82Ø2,Z
R:VPOKE82Ø3,ZR                             174
263Ø A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1)+LEFT$(A$
,1):LOCATEØ,2Ø:PRINTLEFT$(A$,31);:RET
URN                                        19
264Ø IFSTRIG(1)THENJK=1ELSEJK=Ø            244
265Ø SOUND8,Ø:ZR=5*16:VPOKE82ØØ,ZR:VP
OKE82Ø1,ZR:VPOKE82Ø2,ZR:VPOKE82Ø3,ZR:
RETURN                                     171
266Ø X=128:Y=12                            52
267Ø CLOSE:OPEN"GRP:"AS1:SCREEN2:COLO
R1,Ø,Ø:RESTORE275Ø:E=1                     2Ø7
268Ø LINE(Ø,Ø)-(79,192),4,BF:LINE(8Ø,
Ø)-(175,192),15,BF:LINE(176,Ø)-(256,1
92),8,BF                                   198
269Ø READA$:IFLEFT$(A$,1)="&"THENE=VA
L(RIGHT$(A$,1)):GOTO269ØELSEREADB$:ON
EGOTO27ØØ,271Ø,274Ø                        177
27ØØ AF=VAL(A$)*2:BF=VAL(B$)*5:GOTO26
9Ø                                         138
271Ø LINE(AF+X,Y+BF)-(X+VAL(A$)*2,Y+V
AL(B$)*5)                                  2Ø8
272Ø LINE(X-AF,Y+BF)-(X-VAL(A$)*2,Y+V
AL(B$)*5)                                  246
273Ø AF=VAL(A$)*2:BF=VAL(B$)*5:GOTO26
9Ø                                         147
274Ø GOTO276Ø                              31
275Ø DATA&1,Ø,Ø,&2,3,.3,7,1,11,2,15,3
,17,4,19,5,23,8,23,11,21,14,21,16,2Ø.
5,17,15,19,14,22,13,24,9,26,7,27,5,27
.5,Ø,28,&1,7,1Ø.5,&2,14.5,13,15,14.5,
15,15.5,13,16.5,9,16,3,13.5,3,12,5,11
,7,1Ø.5                                    32
276Ø DATA&1,Ø,16,&2,1,16,3,17,3,19,1,
2Ø,Ø,2Ø,&1,13,2Ø.5,&2,13,21.5,1Ø,23,1
Ø,21,13,2Ø.5,&1,9,21,&2,9,23,7,24,7,2
1,9,21,&1,6,21,&2,6,24,4,24,4,21,6,21      125
277Ø DATA&1,3,21,&2,3,24,.5,24,.5,21,
3,21,&3,2,2 :PAINT(X,Y+1Ø)                 149
278Ø PRESET(97,1):COLOR8:PRINT#1,"PIR
ASOFT":LINE(95,Ø)-(16Ø,9),5,B:DRAW"bm
5Ø,16Ø":COLOR12:PRINT#1,"ontwerp en p
roduktie":COLOR13:DRAW"bm55,17Ø":PRIN
T#1,"  van PROGRAMMA'S"                    116
279Ø FORI=1TO11ØØ:IFINKEY$<>""THENRET
URNELSENEXT:RETURN                         159
28ØØ SCREENØ:PRINT"FOUT IN DATAREGELS
 VANAF REGEL";FL:STOP                      159
```





MICRO TECHNOLOGY's MSX DATABANK SERVICE

Als u lid bent (of wordt) van PTT-Viditel dan kunt u met uw MSX en de modules van Micro Technology putten uit een gigantisch informatie-bestand variërend van reis-informatie tot de laatste aandelenkoersen. Van Telesoftware tot het laatste weerbericht. U kunt het zo gek niet verzinnen of één van de ruim 300.000 beeldpagina's in PTT-Viditel bevatten wel juist die gegevens die u zoekt.
Micro Technology exploiteerd een uitgebreid beelden-bestand in Viditel. Zo'n dikke duizend pagina's zijn geheel gewijd aan MSX. Er is een uitgebreid PRIKBORD waar u ook zelf uw vragen aan kunt "hangen". Mede MSX-gebruikers geven dan antwoord op uw vragen. Er is een NIEUWSRUBRIEK waarin u de allerlaatste nieuwtjes op het gebied van MSX aantreft. Hoogst aktueel! Informatie van alle MSX-Computerbladen. Alle listings van de MSX-Computerbladen MSX-Computer Magazine, MSX-INFO, RAM, MSX-Moaziek, de MSX-Gids enz. zijn via de Telesoftware lader van MT-VIDITEL of MT-TELCOM zo in uw computer te laden!

Het Viditel bestand van Micro Technology is inmiddels zo populair, dat - hoewel pas in augustus 1985 begonnen - we in november '85 in de TOP20 van Informatie Leveranciers op de 17e plaats binnenkwamen! Zelfs in december '85 verdrongen we de ANWB van de 10e plaats en kwamen zo als nr. 10 op de ranglijst te staan.
Het bestand van MT is dan ook zeer aktueel. Op dagelijkse basis worden nieuwe programma's, nieuwe informatie, hints en tips, de nieuwsrubriek etc. bijgewerkt.

En niet alleen Micro Technology levert software via Viditel; ook PHILIPS, MICROTEL-600, Videotexbureau Amsterdam en binnenkort nog veel meer organisaties hebben software voor u in Viditel-beelden klaarstaan. Programma's die veelal gratis zijn of - door de unieke wijze van distributie - zo laag geprijsd dat u uw investering in MT-VIDITEL of MT-TELCOM alleen daar al mee in de kortste keren terugverdient heeft!

Micro Technology's eigen databank MT-TEL: 078-156100
Als u geen lidmaatschap van Viditel wilt aangaan, dan kunt u ook - geheel gratis - Micro Technology's databank MT-TEL bellen. Het telefoonnummer 078-156100 geeft via voorlopig 5 telefoonlijnen toegang tot de razendsnelle Videotex databank MT-TEL. Dit is een systeem dat door Micro Technology werd ontworpen om voornamelijk zakelijke toepassingen te realiseren. MT-TEL is als demonstratiesysteem 24 uur per dag, 365 dagen per jaar "in de lucht".
Alle - gratis - programma's uit PTT-VIDITEL treft u er ook in aan en tevens alle informatierubrieken uit het MT-bestand zoals "HINTS & TIPS", "MSX-PRIKBORD", MSX-NIEUWSRUBRIEK", enz. enz.

TELESOFTWARE

Het inladen van telesoftware gaat met MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch. Als u zelfs de "LABELNAAM" van het programma weet dat u wilt inladen, dan "zoekt" MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch zijn weg door het Viditel- of MT-TEL databank bestand om daarna het gezochte programma automatisch in te laden. Als er een programma geladen gaat worden dat bijvoorbeeld alleen voor diskette geschikt is, dan wordt u dit tevoren medegedeeld. Na het inladen krijgt u de keuze om naar cassette of diskette weg te schrijven! Als een programma niet gratis is, dan wordt het bedrag afgerekend via uw PTT- Viditel abonnement afrekening. De prijs van de programma's is zodanig laag (het duurste programma dat we kennen is altijd nog onder de f. 20,—). De meeste programma's zijn echter gratis of slechts enkele guldens!

TELESOFTWARE PROGRAMMA's

De lijst van telesoftware programma's groeit inmiddels "met de dag" Als u zelf goede programma's heeft die u via telesoftware wilt distribueren, stuur het programma dan met een korte uitleg naar ons toe. Indien u geld vraagt voor het programma dan wordt de afrekening op 50/50 basis gedaan. De helft voor u, de andere helft voor de kosten van het databank systeem. De PTT krijgt 5% voor het "innen" van de omzet. Als uw programma gratis is, dan zijn alle databank kosten voor rekening van Micro Technology. Zij stelt dan de pagina's waarop uw programma wordt geplaatst gratis ter beschikking.

LIJST VAN PROGRAMMA's Micro Technology

Naam:	Label:	Nr.:
MT-BAUD	MTBAUD	100
MT-KERST	MTKERST	101
MT-REVERSE	MTREVS	102
MT-DIR	MTDIR	103
MT-ROTOR	MTRTOR	104
MT-TERMINAL	MTTERM	105
MT-DEMO	MTDEMO	107
Teken	TEKEN	200
Tape 23 (1)	TAPE 23-1	201
Tape 23 (2)	TAPE 23-2	202
Bronski Beat	BRONSKI	300
Lockin'man	LOCKIN	301
ICP/3	ICP/3	302
Tape directory	TAPDIR	303
Filecopy	FILECOPY	304
Appel	APPEL	305
ELBSP-DIR	ELBSP-DIR	400
MSX-Kaartenbak	KAARTBAK	401
Coureur	COUREUR	402
Energie	ENERGIE	403
ELBSP-MAIL	MAILING	404
Ski	SKI	405
Kikker	KIKKER	406
Cassette-hoes	CAS-HOES	407
Testbeeld	TBEELD	408
Superzap	SUPERZAP	411
DEMO-520	DEMO520	412
Sprite Editor	SP-EDITOR	413
ELBSP-Volume	VOLUME	414
Staafdiagram	STAAFDIA	415
Destilatie	DESTILAAT	416
Kasteel	KASTEEL	417

Lijst van programma's PHILIPS:
Naam:
Muziek-demonstratie
VW0030 printerdemo
Zombie's
Keyboard Memory
Las Vegas a gogo
Explosie

Lijst van programma's A3-INFO
Naam:
Mini-Bulk
Text-Window
Rekenkundige tafels
Music Board

Omdat de informatie voor deze advertentie geruime tijd voor het verschijnen van dit blad aangeleverd wordt, zal het aantal beschikbare Telesoftware programma's inmiddels sterk uitgebreid zijn. Raadpleeg de bestanden van de diverse informatie-leveranciers en raadpleeg MT-TEL!

MT-TEL 078-156100

(databank volgens Viditel-norm)

MINIHOST, Uw eigen VIDITEL Systeem voor één telefoonlijn.

In samenwerking met de module MT-TELCOM werkt het programma "MINIHOST" van Micro Technology. Het programma MINIHOST is een volledig stand-alone Viditel (Videotex) systeem met unieke mogelijkheden. Net zoals in Viditel kunt u zelf Informatie-leveranciers aanstellen die - met speciale "inlog" nummers - op het systeem kunnen inbellen en kunnen editen. Het maximum aantal pagina's is plm. 250 stuks. Unieke kiesmethoden zijn aanwezig en zelfs het gebruik van BGG's is mogelijk.
MINIHOST is een programma dat wordt geleverd op diskette en maakt gebruik van de auto-answer mogelijkheden van MT-TELCOM. Bij het inloggen wordt ook de tijd aangegeven dat u het laatst raadpleegde etc.
Vraag meer informatie over dit unieke software-pakket, dat van uw MSX met diskdrive een heus privé Viditel-systeem maakt!

Home Music System



van Toshiba

Speciaal voor - muzikale - bezitters van een MSX computer heeft Toshiba het 'Home Music System' ontwikkeld. Met dit systeem is het mogelijk om op uiterst eenvoudige wijze de homecomputer om te toveren in een geavanceerd keyboard.
Het systeem bestaat uit twee komponenten, de FM-Synthesizer Unit HX-MU900 en het eigenlijke toetsenbord (klavier) HX-MU901. Aansluiten is een kwestie van sekonden: FM-Synthesizer unit in een cartridge slot van de computer steken (zoals een ROM cartridge), het klavier met de kabel en stekker op de unit aansluiten en - desgewenst - de unit op een aparte geluidsinstallatie aansluiten. Overigens gaat de uitgebreide en goed verzorgde handleiding uitvoerig in op het aansluiten en het gebruik van het systeem. Uiteraard kan het geluid ook worden beluisterd via de luidspreker van de aangesloten monitor of ktv, maar dit muzieksysteem verdient werkelijk een goede versterker en luidsprekers. Het geluid wordt dan tevens in stereo weergegeven.

De mogelijkheden die het Toshiba muzieksysteem biedt zijn niet gering. Zo bevat het geheugen 65 verschillende muziekinstrumenten en andere geluiden, terwijl de ritme-sektie 20 verschillende ritmen bevat. En dat is veel meer dan het doorsnee keyboard heeft te bieden. Bovendien zijn er hier nog talloze andere mogelijkheden, die men bij een normaal keyboard doorgaans ook niet aantreft. Alle geluiden worden opgewekt door middel van het FM toonopwekkingssysteem, dat ondermeer wordt toegepast in de huidige elektronische muziekinstrumenten van het Japanse Nippon Gakki (Yamaha) concern.

Eenvoud

Direkt na het inschakelen van de computer verschijnt de MSX copyright boodschap op het scherm, waarna de aankondiging van het MSX Music System verschijnt. Het maakt niet uit of een MSX 1 of 2 computer wordt gebruikt. Na nog enkele sekonden verschijnt het demonstratie scherm (mode 1). Een kleurig plaatje met daarop het Toshiba toetsenbord, een computer, een aantal percussie instrumenten en een menu. Als de gebruiker niets doet, gaan deze instrumenten na korte tijd een demonstratie geven van hun kunnen.
De instrumenten 'spelen' daarbij echt en zelfs de toetsen van het klavier bewegen (de juiste toetsen worden ingedrukt)! De drie korte 'demo songs' die op het menu worden aangegeven, worden automatisch herhaald tot de stop-toets wordt ingedrukt of tot de 'edit' mode wordt gekozen. Pas in die mode kan men het klavier zelf bespelen. Zodra de edit mode is gekozen, verschijnt het tweede scherm (mode 2). Dit is tevens het belangrijkste scherm en in feite geschiedt hiermee de volledige programmering van het computer keyboard.

Mogelijkheden

Omdat niet iedere computerbezitter op de hoogte is van de mogelijkheden van een keyboard, gaan we daar eerst globaal op in. De basis-mogelijkheden van het Toshiba muzieksysteem komen uiteraard overeen met dat van een doorsnee keyboard. Het klavier - hier 4 oktaven - kan op verschillende manieren worden

gebruikt. In de stand 'normal' is het hele klavier polyfoon bespeelbaar, waarbij een keuze kan worden gemaakt uit de beschikbare registers of presets. In dit geval 65 stuks. Het begrip polyfoon betekent dat er meerdere toetsen tegelijk kunnen worden gebruikt. Het Toshiba systeem is in de stand normal 9-stemmig polyfoon. Kiest men voor de stand 'split', dan wordt het klavier gedeeld in een bas (laag/linkerhand) en diskant (hoog/rechterhand) deel. Rechts kunnen dan maximaal acht noten polyfoon worden gespeeld en links een. Wordt tevens het ritme ingeschakeld, dan kunnen rechts maximaal vijf noten tegelijk worden gespeeld. Bas en diskant kunnen elk van een eigen registratie worden voorzien. Spelen met automatische basen ritme-begeleiding is mogelijk in de stand 'ensemble' (starten door op 'Select te drukken). Het klavier blijft daarbij gedeeld. Er kunnen met de linkerhand normale akkoorden worden gespeeld van maximaal vier noten. Rechts kunnen twee noten tegelijk worden gespeeld. In de stand ensemble is tevens de 'Multi Sensor' beschikbaar voor het spelen van arpeggio's (een soort harpeffekt) of akkoorden. Bij een normaal keyboard worden de verschillende funkties en mogelijkheden gekozen met behulp van knopjes, draairegelaars en/of schuifregelaars.

Bij dit Toshiba systeem geschiedt elke instelling via het scherm, waarbij de cursor kan worden bewogen naar elke mogelijkheid of instelling die men wenst te gebruiken of veranderen. Het linkerdeel van het scherm in mode 2 toont vier aanduidingen: 'Poly', 'Bass', 'Chord' en 'Level'. De term poly (polyfoon) heeft betrekking op de registratie van het hele klavier (normal) of het rechterdeel van het klavier in stand split of ensemble. Door de cursor op VOI (Voice) te zetten kan met behulp van de spatiebalk gekozen worden uit de 65 beschikbare presets of registers. Naar behoefte is vooren achteruit en snel of langzaam in het geheugen zoeken mogelijk. Verder kan men het vibrato (snelle toonhoogte variatie) naar wens in- of uitschakelen en de sustain-lengte kort of lang kiezen (sustain is naklinken van een toon). Dezelfde instellingen zijn mogelijk voor bass (bas) en chord (akkoorden). Ook hier kan worden gekozen uit de 65 presets. Met de daaronder aangegeven levelregelaars kan het volume van poly, bass, chord en ritme naar keuze worden ingesteld.

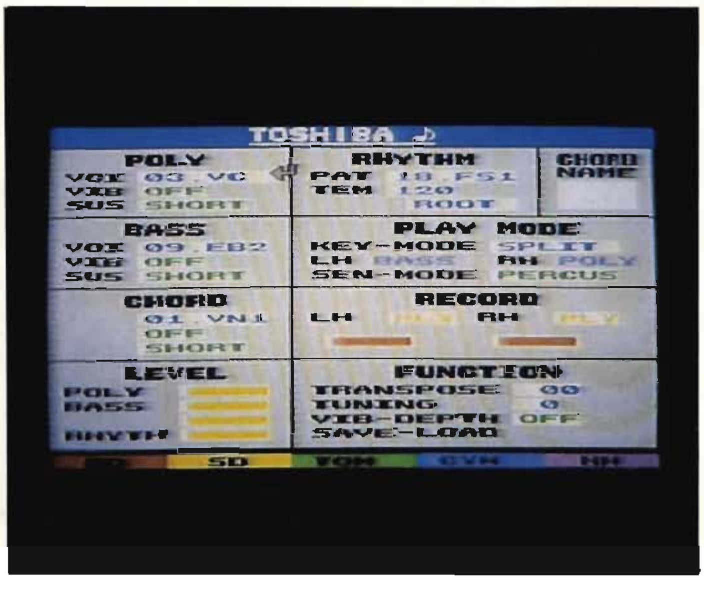
Het verdient aanbeveling om de levelregelaars aan het begin ongeveer 'halverwege' te zetten. Het bleek ons dat bij het spelen met geheel open regelaars de aangesloten versterker overstuurd kan worden hetgeen ernstige vervorming geeft. Aan de rechterkant van het scherm zien we allereerst 'Rhythm'. Hier kan worden gekozen uit de 20 beschikbare ritmen, terwijl ook het tempo van het ritme kan worden ingesteld(tussen 40 en 200 slagen per minuut). Tevens kan het begeleidingspatroon van de basbegeleiding worden gekozen. Met de daaronder aangegeven 'Play Mode' wordt de instelling van het klavier bepaald. Gekozen kan worden uit het eerder genoemde normaal, split en ensemble. Ook de funktie van de 'Multi Sensor' kan hier worden gekozen. We komen nog op deze sensor terug. Geheel onder op het scherm staat de aanduiding 'function'. Hier heeft men de mogelijkheid om te transponeren (het klavier in een andere toonsoort te zetten) en om de fijn-afstemming (bij het spelen met andere instrumenten) te regelen. Verder kan de vibratodiepte worden in- en uitgeschakeld.
Voor 'save' en 'load' mogelijkheden wordt de cursor op deze aanduiding gezet en nadat op de spatiebalk is gedrukt verschijnt scherm mode 3. Deze bevat alle informatie om komposities op te slaan op cassette of diskette of informatie van cassette of diskette in de computer te laden.

Multi Sensor

We hebben reeds vermeld dat met de Multi Sensor arpeggio's en akkoorden kunnen worden gespeeld. Een kwestie van met een vinger over de sensor schuiven. Maar de sensor kan daarnaast ook dienst doen als ritme sensor, presetkeuze sensor en ritmepatroon sensor. In het eerste geval kan men de vijf percussie instrumenten (slaginstrumenten) laten klinken (waarmee alle ritmepatronen worden gespeeld) door met de vinger(s) de sensor aan te raken.
Beschikbaar zijn hier basdrum, concerttrommel, tomtom, cymbal en hi-hat. Als de sensor wordt gebruikt om snel een ander presetregister te kiezen zijn standaard beschikbaar: cello (preset 3), akoestische piano (12), trompet 1 (22), marimba (36) en wall clock (63). Desgewenst kunnen deze presets worden vervangen door een of meer andere presets. Als derde mogelijkheid kan de sensor worden gebruikt om snel een ander ritmepatroon te kiezen. Standaard zijn geprogrammeerd rock 3 (ritme preset 3), mars (6), swing 2 (8), tango (14) en funk (17). Ook hier is het mogelijk om een of meer andere ritmepatronen te kiezen. Met behulp van de vijf percussie instrumenten kunnen ook eigen ritmen worden samengesteld.

Hiertoe wordt de cursor op aanduiding 'Sen Mode' (sensor mode) gezet en met de spatiebalk wordt 'RHYEDT' gekozen. Door nu met de cursor naar de ritme sektie (rhythm) te gaan kan een basisritme worden gekozen waarop een nieuw eigen ritme moet worden gemaakt. Het ritme start door op 'Select' te drukken. Met de 'CLS Home' toets ingedrukt kan men nu de percussie instrumenten stuk voor stuk inspelen via de multi sensor. Door de 'CLS Home' toets niet in te drukken, kan een nieuw ritme direkt 'life' worden ingespeeld. Het nieuwe ritme wordt opgeslagen in het geheugen van de computer en blijft daar in tot de computer wordt





uitgeschakeld. Bij opnieuw inschakelen is het standaard ritme weer beschikbaar.

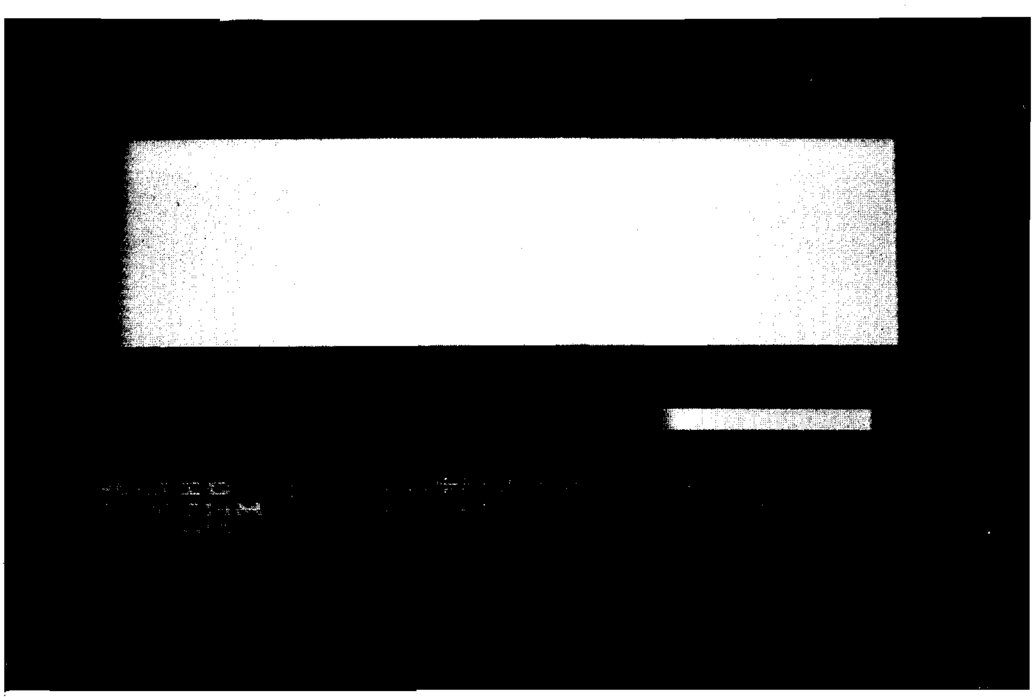
Record en Playback

Het Toshiba muzieksysteem biedt - evenals sommige duurdere keyboards - de mogelijkheid om een gespeelde melodie kompleet met begeleiding in het geheugen op te slaan. Tot de computer wordt uitgeschakeld, blijft zo'n 'opname' in het geheugen bewaard en kan op elk gewenst moment worden weergegeven. Aangezien bij het opnemen alleen de digitale informatie van de uitvoering zelf wordt opgeslagen, kan men tijdens weergave presets e.d. veranderen. Ook kan een melodie in een andere toonsoort worden weergegeven dan hij is opgenomen.
Overigens kan een in het geheugen opgenomen melodie worden bewaard door deze op cassette of diskette te saven. Nadat de cursor op de aanduiding 'REC' (record section) is gezet, kan de opname worden gestart door op select te drukken. De opname stopt door op stop te drukken. Bij weergave komt de cursor op 'PLY' (playback) en de weergave start door op select te drukken. Aan de hand van het scherm wijzen de verdere mogelijkheden zich zelf. Ook het saven en loaden van muziek-informatie levert geen enkel probleem op (scherm mode 3).

Beoordeling

De muzikale eigenschappen en de prestaties van dit Toshiba MSX muzieksysteem zijn ronduit verbazend. Er zijn - ook voor andere homecomputers - verschillende muzieksystemen in de handel, die weliswaar 'aardig' zijn, maar lang niet allemaal de mogelijkheid hebben om van een homecomputer een volwaardig muziekinstrument te maken. Daar komt nog bij, dat de meeste systemen op diskette staan en dus voor elk gebruik in de computer moeten worden geladen. Een tijdrovende bezigheid, die velen van het eigenlijke spelen weerhoudt.
Verder is onze ervaring, dat verschillende van die muzieksystemen behalve de gewenste geluiden, ook veel irritante bijgeluiden produceren. Wellicht veroorzaakt door de computer, maar daardoor niet minder storend. Dat alles geldt niet voor dit MSX muzieksysteem van Toshiba. Dankzij de cartridge is laden er niet bij. Alles is direkt gebruiksklaar. De geluiden die worden geproduceerd zijn 'puntgaaf'. Absoluut vervormingsvrij (let op de instelling van de level regelaars) en zonder bijgeluiden, brom of ruis. Hierdoor is dit systeem niet alleen in de huiskamer bruikbaar; ook voor meer professionele toepassingen kan dit systeem - in beperkte mate - diensten bewijzen.
De met FM-techniek opgewekte stemmen mogen met 'matig' tot 'zeer goed' worden beoordeeld, afhankelijk van de gekozen stem. Heel goed zijn bijvoorbeeld de meeste percussie stemmen, zoals gitaar, akoestische piano, elektrische piano, klavecimbel, etc. Ook de verschillende presets van elektronische orgels en pijporgels zijn erg goed. De strijkers zijn doorgaans wat minder geslaagd, maar in de blazersgroep (brass) zitten weer verschillende zeer goede stemmen. Wat minder zijn weer de houtblazers (wood). Een - elektronisch opgewekte - saxofoon, hobo of jazzfluit heb ik wel eens beter gehoord.

Heel goed zijn de stemmen in de percussie-groep en dat geldt eveneens voor de vier Japanse muziekinstrumenten 'Koto' (het belangrijkste muziekinstrument in Japan dat uit de 5e eeuw stamt. Tegenwoordig 180 tot 190 cm lang en voorzien van 13 of meer snaren), 'Shakuhachi' (bamboefluit met vijf gaten voor de tonen d, f, g, a en c en reeds in de 13e eeuw in Japan bekend), 'Shamisen' (een snaarinstrument zonder fretten) en 'Biwa' (een soort luit met een korte hals). In de groep 'other instruments' treffen we een verzameling van instrumenten aan waaronder harmonika, triangel, harmonium, banjo, ukelele, speeldoos, etc.
De groep geluidseffekten tenslotte bevat effekten, zoals 'ruimtegeluid', branding, autobotsing, schrijfmachine en het geluidseffekt van een 'tut'. Geen idee wat dat moet voorstellen. Maar dat was ook de allerlaatste preset nr. 65. Bij de ritmen treffen we 20 verschillende ritmepatronen aan, waaronder vijf rock ritmen, mars, swing 1 en 2, wals 1 en 2, slow ballad, shuffle 1 en 2, tango, funk, fusion, etc. Deze ritmen kunnen tijdens het spelen naar eigen inzicht worden veranderd of aangepast. Degenen die meer interesse hebben in elektronische muziekinstrumenten, verwijzen we naar het blad Orgelwereld & Keyboardnieuws (uitg. Eisma Leeuwarden), dat uitvoerig ingaat op elektronische orgels, keyboards, elektronische orgels en klassieke orgels.



Konklusie

Het Toshiba MSX muzieksysteem is als totaal buitengewoon goed, zowel muzikaal als qua mogelijkheden. De meeste veel duurdere keyboards kunnen er niet aan tippen. De wat kritische opmerkingen over sommige presets doen daaraan niets af. Ook niet het feit dat het sustain in de stand 'long' best wat langer mag doorklinken. Een echt instelbaar sustain zou hier nog beter zijn. Maar het is logisch dat de mogelijkheden van een cartridge beperkt zijn. En voor de prijs is het al helemaal niet mogelijk, want dit verrassende muzieksysteem kost kompleet maar f 399,-. En dat is beslist te geef. Muziekliefhebbers met een MSX computer raden we dan ook aan om dit systeem zo snel mogelijk te gaan kopen voor het is uitverkocht. Want net voor de kerstdagen komt er gegarandeerd een run op.

Importeur: Dunnet B.V. Rotterdam.
Prijs: f 399,-

Categorie: utility's

Tstbld

Zo langzaam maar zeker beginnen er wat specifieke MSX2 programma's op de redaktie binnen te druppelen. Tot nog toe geen flitsend snelle spellen, maar toch wel programma's die duidelijk gebruik maken van de vele extra grafische mogelijkheden van MSX2.
Een voorbeeld daarvan is Tstbld - testbeeld - dat ons door de heer D. A. Dauwerse uit Huizen werd toegezonden. Een op zich heel simpel programma, dat echter fraai gebruik weet te maken van de mogelijkheden van schermtype 8.

Het zet namelijk een goed gelijkend testbeeld op uw scherm, dat wel heel sterk lijkt op de testbeelden zoals de Nederlandse televisie-zenders ze uitzenden. Handig om de monitor eens eventjes goed af te regelen!

Adjust

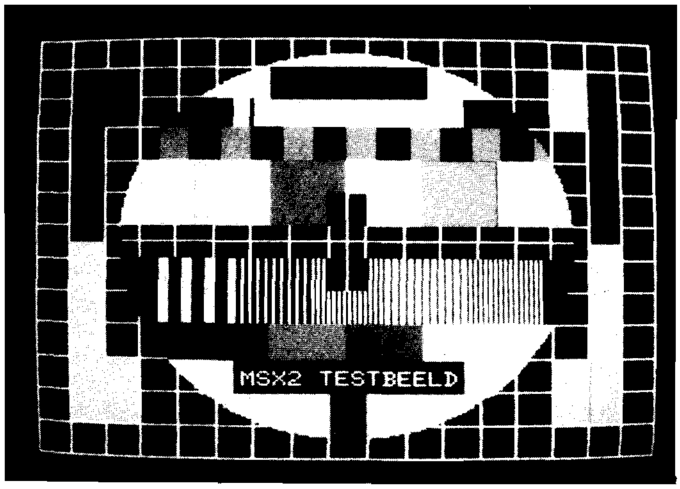
Dat testbeeld kan dan ook nog eens gebruikt worden om het scherm zo goed mogelijk te centreren. MSX2 kent namelijk het kommando SET ADJUST, waarmee de plaats van het beeld op het scherm kan worden bepaald. Na dat SET ADJUST moeten twee waarden opgegeven worden, een voor de horizontale instelling en eentje voor de vertikale instelling. Deze beide waarden dienen tussen de 8 en de -7 te liggen.

In feite staan die waarden voor een *pixel-verschuiving*, met andere woorden, we kunnen de exakte positionering van het beeld op het scherm over een bereik van zestien beeldpuntjes zowel horizontaal als vertikaal verschuiven. Op die manier kan het MSX2 beeld op vrijwel iedere televisie of monitor keurig in het midden gezet worden.

Fijnregeling

In het programma Tstbld wordt die fijnregeling gedaan met behulp van de cursor-toetsen, waarmee het beeld puntje voor puntje over het scherm verschoven kan worden. Om die nieuwe instelling echter vast te kunnen houden moet er een kleine wijziging in het programma aangebracht worden. Momenteel zal - als we Tstbld met de spatiebalk afbreken - in regel 590 weer een SET ADJUST (0,0) worden uitgevoerd, om de uitgangs-instelling weer terug te halen. Zoals ieder goed opgevoed programma laat Tstbld geen rotzooi slingeren, het laat de computer na afloop in dezelfde toestand als toen het begon. Tenminste, als die aanvangs-toestand inderdaad een in het midden geplaatst schermbeeld was.

Maar om nu die verschuivingen wel te bewaren nadat Tstbld gestopt is zijn er twee



mogelijkheden. De simpelste is natuurlijk om Tstbld ruwweg met Control-Stop af te breken. Dan wordt die regel 590 *niet* uitgevoerd, en blijft de instelling van SET ADJUST gehandhaafd. Wat ook kan - en eigenlijk netter is - is om de SET ADJUST (0,0) in regel 590 te verwijderen.

Vasthouden

In beide gevallen echter geldt de zo ingestelde SET ADJUST slechts tot men de machine uitzet of een reset geeft. Om de nieuwe instelling permanent te maken - althans tot er weer een keertje SET ADJUST wordt gegeven - moet men nog eventjes het kommando:

SET SCREEN

geven. Dit kommando slaat namelijk de huidige scherm-instellingen - zoals kleuren, aantal tekens per regel en schermtype - op in het speciale stukje 'vast' geheugen van de MSX2. De volgende keer dat de computer dan opstart - na een reset of na uitgezet te zijn - zullen uit dat stukje geheugen de instellingen voor het scherm worden gelezen.

Voor de technisch geinteresseerden, dat 'vaste' geheugen bevindt zich in de MSX2 klok- en datum-chip, die voortdurend van stroom voorzien wordt door een piepklein Ni-Cad-celletje. Dat IC is namelijk ook verantwoordelijk voor het bijhouden van de klok- en kalender-funkties, zelfs als de computer verder uitstaat. Die accu is voor zo'n drie maanden berekend, zodat u - als er tenminste nog een beetje interesse is voor de computer-hobby - niet bang hoeft te zijn dat die informatie opeens verdwenen blijkt.

Besluit

Na deze uitweiding nog even terug naar Tstbld. We hopen dat u het programmaatje net zo aardig zal vinden als wij dat deden. Hoewel het geen vreselijk ingewikkelde dingen doet is het toch leuk genoeg. Vooral zo'n klein detail als het kunnen aan- en uitzetten van een pieptoon - zoals die meestal ook bij het 'echte' testbeeld te horen is sprak ons aan.

Voor de heer Dauwerse was het een van zijn eerste probeerseltjes, zoals hij ons via het scherm meedeelde. Inderdaad, via het scherm, want de enveloppe bevatte slechts een diskette met de tekst 'Reset to start'. De begeleidende brief stond ook op schijf.

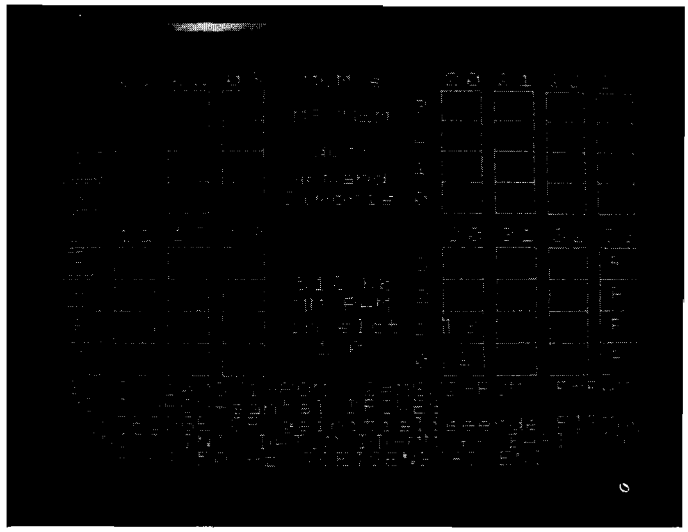
```
10 REM    TSTBLD                                          0
20 REM    Een testbeeld voor MSX2                         0
30 REM    door D.A.Dauwerse                               0
40 REM    MSX Computer Magazine                           0
50 REM                                                    0
60 CLS: SCREEN 0: WIDTH 37: COLOR 15,4,4: KEY OFF         229
```

```
70 IF PEEK(&H2D)=0 THEN PRINT "Dit programma werkt niet op MSX1!": STOP   214
80 LOCATE 7,2: PRINT "MSX2 TESTBEELD"   169
90 LOCATE 0,5: PRINT "Met de cursortoetsen kunt u het beeldover het scherm versc
huiven."   162
100 PRINT: PRINT "[TAB] = Pieptoon uit"   255
110 PRINT "[ESC] = Pieptoon aan"   173
120 PRINT:PRINT"Met de spatie stopt u het testbeeld"   208
130 PRINT:PRINT"Druk op RETURN voor het testbeeld: ";   124
140 IF INPUT$(1)<>CHR$(13) THEN 140   235
150 SCREEN 8: KEY OFF: CLS: COLOR 73,1,73: OPEN "GRP:" AS #1: ON STOP GOSUB 590:
 STOP ON   170
160 LINE (0,0)-(255,212),73,BF: CIRCLE (124,105),96,255,,,1.09: PAINT (124,17),2
55   249
170 FOR LH=0 TO 255 STEP 14.6: LINE (LH,0)-(LH,210),255: NEXT LH   237
180 FOR LV=0 TO 212 STEP 16.3: LINE (0,LV)-(248,LV),255: NEXT LV   132
190 LINE (94,16)-(154,33),0,BF: LINE (169,33)-(169,48),0   66
200 LINE (169,33)-(181,33),0: LINE (169,48)-(193,48),0: CIRCLE (124,105),96,0,.6
7,.84,1.09   63
210 PAINT (171,39),0: LINE (79,33)-(79,48),0: LINE (79,48)-(53,48),0: LINE (79,3
3)-(65,33),0   8
220 CIRCLE (124,105),96,0,2.31,2.47,1.09: PAINT (65,37),0: LINE (86.5,33)-(87,48
),0,BF: LINE (79,48)-(182,48),0: LINE (44,64)-(196,64),0   152
230 LINE (196,50)-(196,64),0: CIRCLE (124,105),96,0,.5,.7,1.09: CIRCLE (124,105)
,96,0,2.47,2.65,1.09: PAINT (55,50),0   70
240 LINE (51,48)-(62,64),146,BF: CIRCLE (124,105),97,73,2.47,2.65,1.09: LINE (47
,49)-(52,49),73   125
250 FOR AA=24 TO 140 STEP 24.4: LINE (51+AA,48)-(62+AA,64),146,BF: NEXT AA   141
260 CIRCLE (124,105),96,146,.5,.63,1.09: LINE (197,53)-(197,64),146,BF: LINE (19
7,64)-(203,64),146,BF   56
270 PAINT (200,62),146: CIRCLE (124,105),97,221,2.7,3.07,1.09: LINE (36,97)-(65,
97),221: LINE (64,65)-(64,97),221   196
280 LINE (65,65)-(43,65),221: PAINT (50,72),221: LINE (65,65)-(93,97),167,BF: LI
NE (94,65)-(122,97),200,BF: LINE (123,65)-(151,97),31,BF   172
290 LINE (152,65)-(181,97),24,BF: LINE (182,97)-(212,97),3: LINE (182,97)-(182,6
5),3: LINE (182,65)-(204,65),3   83
300 CIRCLE (124,105),96,3,.1,.48,1.09: PAINT (185,70),3: LINE (36,98)-(212,113),
0,BF: CIRCLE (124,105),96,0,3.2,3.63,1.09: LINE (45,145)-(50,145),0   219
310 LINE (50,145)-(50,114),0: PAINT (47,115),0: LINE (55,114)-(59,145),0,BF: LIN
E (64,114)-(68,145),0,BF: LINE (73,114)-(77,145),0,BF   171
320 FOR L=81 TO 110 STEP 1.5: LINE (L,114)-(L,145),0,BF: NEXT L   46
330 FOR L=111 TO 138 STEP 2: LINE (L,114)-(L,145),0,BF: NEXT L   23
340 FOR L=140 TO 170 STEP3: LINE(L,114)-(L,145),0,BF: NEXT L   186
350 FOR A=1 TO 30 STEP 2: LINE (171+A,114)-(171+A,145),0,BF: NEXT A   251
360 LINE (201,145)-(204,145),0: CIRCLE (124,105),96,0,5.82,6.21,1.09: PAINT (205
,118),0: LINE (116,82)-(130,129),0,BF   24
370 LINE (36,105)-(212,105),255: LINE (123.5,82)-(123.5,129),255   1
380 FOR LH=43 TO 212 STEP 14.6: LINE (LH,98)-(LH,113),255: NEXT LH   24
390 CIRCLE (124,105),96,0,3.63,3.82,1.09: LINE (55,163)-(65,163),0   190
400 LINE (65,145)-(65,163),0: LINE (50,146)-(65,146),0: PAINT (60,150),0: LINE (
64,146)-(93,163),73,BF: LINE (93,146)-(123,163),146,BF   183
410 LINE (123,146)-(153,163),110,BF: LINE (153,146)-(183,163),219,BF: LINE (80,1
64)-(168,179),0,BF: LINE (67,180)-(180,180),221   71
420 CIRCLE (124,105),96,221,4,5.41,1.09: PAINT (124,190),221: LINE (117,180)-(13
0,201),16,BF: LINE (29,17)-(42,47),38,BF   241
430 LINE (15,17)-(28,105),97,BF: LINE (15,106)-(28,194),30,BF: LINE (29,164)-(42
,194),157,BF: LINE (205,164)-(219,194),157,BF: LINE (220,106)-(232,194),47,BF   192
440 LINE (220,17)-(232,105),108,BF: LINE (205,17)-(219,47),43,BF   179
450 Y=169: ST=6: B$="MSX2 TESTBEELD"   150
460 FOR I=1 TO LEN(B$): PRESET (((250-ST*LEN(B$))/2)+X1,Y): COLOR 255,0: PRINT #
1,MID$(B$,I,1): X1=X1+ST: NEXT I   144
470 SOUND 0,90: SOUND 1,0: SOUND 11,255: SOUND 12,100: SOUND 8,8   216
480 X=0: Y=0   115
490 A$=INPUT$(1)   174
500 IF A$=CHR$(9)  THEN SOUND 8,0   220
510 IF A$=CHR$(27) THEN SOUND 0,90: SOUND 1,0: SOUND 11,255: SOUND 12,100: SOUND
 8,8   28
520 IF A$=CHR$(28) THEN X=X+1: IF X>8 THEN X=8   176
530 IF A$=CHR$(29) THEN X=X-1: IF X<-7 THEN X=-7   205
540 IF A$=CHR$(30) THEN Y=Y-1: IF Y<-7 THEN Y=-7   202
550 IF A$=CHR$(31) THEN Y=Y+1: IF Y>8 THEN Y=8   210
560 IF A$=CHR$(32) THEN 590   62
570 SET ADJUST (X,Y)   69
580 GOTO 490   145
590 SOUND 8,0: SET ADJUST(0,0): SCREEN 0: WIDTH 80: COLOR 15,4,4   66
```

Categorie: utility's

MSXmem

**Met enige trots publiceren wij een wel heel speciaal stukje MSX-gereedschap, MSXmem. Een hulpprogramma dat een einde moet maken aan al het gekrakeel rond de MSX-geheugen perikelen.
Wat het doet is - althans op het eerste gezicht - vrij simpel. MSXmem laat namelijk keurig op het scherm zien *hoe* nu precies de inwendige architektuur van een MSX-computer in elkaar steekt. Waar wat zit, als het ware.**



Daarbij weet MSXmem bijvoorbeeld *al het geheugen* op te sporen, zowel op MSX1 als op MSX2. Ook een eventuele memory-mapper ontsnapt niet aan het onderzoek dat MSXmem door de slots van een MSX-computer heen uitvoert. Net zomin als allerlei andere extra's, trouwens.

Voorbehoud

Daarbij willen we echter een voorbehoud maken. Tijdens het ontwerpen en testen van MSXmem hebben we *alle* computers waar we de hand op konden leggen - en dat zijn er heel wat geweest - betrokken, juist omdat MSXmem natuurlijk *wel* op alle machines moet kunnen draaien. We denken dan ook dat MSXmem (bijna) alle voorkomende situaties aan moet kunnen. Er is echter ook nu al een computer waar het niet op werkt en waar het programma ook niet voor aan te passen bleek.
Mogelijk worden er in de toekomst meer van dergelijke 'vreemde' modellen uitgebracht, zodat we het niet aandurven om de goede werking van MSXmem te garanderen. Maar een fabrikant moet ze wel heel bruin bakken, om MSXmem te misleiden!

Funktie

Wat MSXmem precies doet is eigenlijk heel simpel; het programma probeert namelijk na te gaan hoe de slot-struktuur van een MSX-computer nu precies in elkaar steekt. Zoals u in het artikel over MSX-geheugenstrukturen elders in dit nummer kunt lezen kan dat namelijk nogal verschillend zijn. Zo zal de ene computer een minimaal stukje geheugen van 16K bevatten in slot 2, pagina 3, terwijl een andere machine met een massaal blok RAM in een memory-mapper kan zijn uitgerust. Die memory-mappers kunnen per slot van rekening wel 4 Megabyte aan geheugen aan, per stuk dan wel te verstaan. Meer dan een enkele memory-mapper mag namelijk ook nog...

Daarnaast kan de fabrikant ook nog eens allerlei extra ROM-software in een MSX inbouwen, de zogenaamde firmware. Een trend die de laatste tijd - bij de nieuwste MSX2 modellen - steeds meer opgaat. Ook die firmware zal MSXmem vinden, als ze tenminste geinitialiseerd is. Een diskdrive-interface wordt natuurlijk ook ontdekt en aangegeven, kompleet met het aantal drives wat er op aangesloten is.

Kortom, met MSXmem verschijnen 'de diepste geheimen' van uw computer op het scherm. Maar om die 'diepste geheimen' te kunnen begrijpen moet u wel wat kennis hebben van de manier waarop de MSX met zijn geheugen omgaat. Vandaar dan ook dat we MSXmem in hetzelfde nummer hebben opgenomen als ons diepgravende artikel over dat MSX-geheugen.

Gebruik

Het gebruik van MSXmem is de eenvoud zelf. Gewoon laden en runnen, verder niet. Om het programma na afloop weer te stoppen dient u de Control-Stop toetskombinatie te gebruiken, er is niet voorzien in een extra kommando voor dat stoppen.

Als MSXmem eenmaal gestart is, dan zal het om te beginnen een grafisch plaatje op het scherm zetten dat de interne geheugen-struktuur van een MSX moet voorstellen. De vier MSX-slots worden ieder apart aangegeven in een van de vier windstreken van het scherm.
Daar ieder slot weer uit vier subslots kan bestaan worden ook die aangegeven, door vertikale balkjes. Boven die balken staan nummers, die de slot/subslot indeling aangeven. Zo vinden we links-boven op het scherm de vakken 00, 01, 02 en 03, die achtereenvolgens staan voor de subslots 0 tot en met 3 van slot 0. Op die manier is ieder van de in totaal maximaal mogelijke 16 sub-slots aangegeven.

Elk subslot kan in principe maar liefst 64K aan adresruimte omvatten, die weer onderverdeeld is in 4 pages van elk 16K. Die pagina's staan ook voor ieder subslot aangegeven, doordat de vertikale vlakken - die de subslots voorstellen - in vier stukken verdeeld zijn. Naast iedere pagina staat het pagina-nummer, dat tussen de 0 en de 3 kan liggen.
In totaal worden er dus 64 pages op het scherm afgebeeld, 4 in ieder van de 16 subslots.

Nu kan in principe iedere van die 64 pages in gebruik zijn voor het een of ander, maar ze kunnen natuurlijk niet alle 64 tegelijkertijd binnen het Z80 adresbereik vallen. Die Z80 processor kan maximaal 64K aan, vier pages dus.
Daarbij geldt bovendien dat de *plaats* van die pages vastgelegd is, een page 0 kan nooit als page 3 worden ingeschakeld. Met andere woorden, de MSX moet een keuze maken uit de beschikbare pages; er mag slechts een van de zestien mogelijkheden voor page 0 in het adresbereik geschakeld zijn, net zoals er maar een enkele page 1, 2 of 3 kan worden aangewezen op een bepaald moment. Voor ieder van die vier pages is er dan ook een keuze uit maximaal zestien mogelijkheden.

Invulling

Nu is het natuurlijk niet zinnig om willekeurig uit die pages te kiezen. De meeste ervan zullen zelfs geheel 'leeg' zijn, dat wil zeggen dat ze noch ROM noch RAM bevatten. Dergelijke pages zal de MSX nooit selekteren onder het opstarten, als er zinniger alternatieven aanwezig zijn tenminste.

Wat er in welke page te vinden is geeft MSXmem aan door in het vakje van de betreffende pagina een kode te zetten. Daarbij vinden we de volgende mogelijkheden:
B BIOS-ROM;
1 MSX1-ROM;
2 MSX2-ROM;
R RAM;
C Cartridge of geinitialiseerde firmware;
D Disk-ROM, gevolgd door aantal logische drives wat aan deze interface is aangesloten.
Dat laatste verdient wat extra

uitleg. Als een MSX met een diskdrive namelijk wordt aangezet, dan zal de computer die ene feitelijke diskdrive toch als twee logische drives initialiseren. Mocht u met een diskkommando die tweede (B) drive aanspreken, dan wordt u via het scherm vriendelijk verzocht om de diskette voor die B-drive in de disk-eenheid te steken. Dat maakt kopieren etcetera wel wat simpeler maar kost ook extra geheugen, voor de buffers.

Maar als u de machine aanzet met de Control-toets ingedrukt, dan wordt er maar ruimte voor een enkele logische drive gereserveerd, en zal MSXmem ook dat keurig melden.

Op het scherm laat MSXmem keurig zien wat er nu precies in welke page van ieder subslot aanwezig is. Daarbij worden de op dat moment geselekteerde pages aangegeven door er een extra vierkantje in te tekenen. Men ziet dus in een oogopslag welke pages op dat moment deel uitmaken van het Z80 adresbereik, maar ook wat er nog meer in de computer aanwezig is. Bovendien wordt een eventuele memory-mapper nog eens apart gemeld, midden op het scherm. Een eventuele tweede memory-mapper gaat de kapaciteiten van MSXmem te boven, die zal niet meer op het scherm verschijnen.

Verdere wetenswaardigheden

Ook wat andere kleine wetenswaardigheden over uw MSX worden in beeld gebracht, op de onderste twee schermregels. Daar kunt u bijvoorbeeld zien welke tekenset uw machine heeft - Japans, Internationaal of Koreaans - en welk datum-formaat er gehanteerd wordt. Verder de Basic-versie, die echter wel altijd internationaal zal wezen. De speciale Japanse Basic is wat zeldzaam in Europa.
De interrupt-frekwentie kan 50 of 60 Hertz bedragen, het toetsenbord bestaat in vele versies. Meestal zal het overigens een Engels toetsenbord zijn, maar de mogelijkheden zijn momenteel:
Japans, internationaal, Frans, Engels, DIN, Koreaans, Deens, Noors, Zweeds, Spaans en Russisch.

Problemen

Op een paar MSX-computers zal MSXmem onoverkomelijke problemen geven. Ten eerste zijn dat alle computers met minder dan 32K RAM, omdat het programma zelf minimaal dat geheugen nodig heeft.
Verbazender was echter om te ontdekken dat het op de Sony HB-F75p tot een reset leidde. Onderzoek en ruggespraak met de importeur wees uit dat deze MSX - onder andere door de ingebouwde database - een iets andere ROM gebruikt, waardoor MSXmem in problemen komt.

Voorbeeld

Tenslotte nog een voorbeeldje van wat MSXmem allemaal weet uit te vinden. Op de schermfoto bij dit verhaal ziet u de resultaten op een Sony HB-F700P, een van huis uit al behoorlijk uitgebouwde MSX2.

Om het helemaal ingewikkeld te maken hadden we deze computer bovendien nog eens voorzien van een losse memory-mapper van 512K, die in een van de slots gestoken was. Die memory-mapper was dan ook nog eens als RAM-disk geinitialiseerd.

Deze losse memory-mapper is overigens een prototype waarvan we ook nog niet weten wanneer deze in de verkoop zal komen.
Dat alles wist MSXmem keurig te ontdekken. We zien zelfs dat er in slot 3-0, page 1, een disk-interface met *drie* drives zit, de RAM-disk wordt ook meegeteld. Slechts de ingebouwde memory-mapper van de HB-F700p - 256K RAM in slot 3-3 - ontsnapt, daar MSXmem aanneemt dat er slechts een enkele memory-mapper aanwezig zal zijn. Mogelijk zullen we het programma in de toekomst, als dergelijke losse memory-mappers op de markt komen, nog eens voor aanpassen.

Tenslotte

MSXmem bestaat voor een zo groot mogelijk deel uit normale Basic, slechts waar het niet anders kon hebben we naar machinetaal gegrepen. Die Basic-listing is behoorlijk van kommentaar voorzien, zodat voor geinteresseerden een en ander hopelijk wel te volgen is.

Daarnaast hebben we de machinetaal-sourcekode ook opgenomen. Alweer voorzien van rijkelijk veel kommentaar, zodat ML-programmeurs onze truuks desgewenst kunnen gebruiken.

```
Slotselect-register uitlees  routine ********************************

CD,38,Ø1  :'          CALL RSLREG      :geeft de primaire slot situatie
32,FF,AF  :'          LD (AFFF),A      :schrijft het weg voor de BASIC
FB        :'          EI               :zet de interrupt weer aan
C9        :'          RET              :terug naar BASIC-routine

Page 3 Machine-code routine ******************************************

F3        :'          DI               :zet de interrupt uit
ED,73,Ø,B8:'          LD (B8ØØ),SP     :bewaart de oude stack-pointer
31,ØØ,AF  :'          LS SP,AFØØ       :verandert de stack-pointer
CD,38,Ø1  :'          CALL RSLREG      :leest primair slot register
F5        :'          PUSH AF          :bewaren voor terug naar BASIC
21,ØØ,DØ  :'          LD H&H442CØØØ    :page 3 nummer
E5        :'          PUSH HL          :ook bewaren
3E,ØØ     :'          LD A,(slot)      :slot nummer in BASIC-loop
CD,24,ØØ  :'          CALL ENASLT      :(voor)-selecteert slot
E1        :'          POP HL           :ophalen van HL
7E        :'          LD A,(HL)        :leest wat er op DØØØ staat
2F        :'          CPL              :complement van accumulator
77        :'          LD A,(HL)        :schrijft de nieuwe waarde terug
AE        :'          XOR (HL)         :A wordt nul als er RAM staat
CA,24,BØ  :'          JP Z,true        :RAM ? Y=>true ;N  verder
F1        :'          POP AF           :ophalen voor terug naar BASIC
CD,3B,Ø1  :'          CALL WSLREG      :schrijft primair slot register
C3,32,BØ  :'          JP terug         :gaat naar terug keer routine
3A,11,BØ  :'    true: LD A,(BØ11)      :leest het slotnummer met RAM in
32,FF,AF  :'          LD (AFFF),A      :schrijft het weg voor BASIC
F1        :'          POP AF           :ophalen voor terug naar BASIC
CD,3B,Ø1  :'          CALL WSLREG      :schrijft primair slot register
```

```
Ø,Ø,Ø,Ø      :'        NOP's            :'bladvulling
21,ØØ,DØ     :' terug: LD HL,DØØØ       :page 3 nummer
3E,ØØ        :'        LD A,data        :wordt gevult door BASIC-loop
CD,24,ØØ     :'        CALL ENASLT      :(voor)-selecteerd slot
ED,7B,Ø,B8:'           LD SP,(B8ØØ)     :zet stack-pointer weer terug
FB           :'        EI               :de interrupt weer aan..
C9           :'        RET              :terug naar BASIC-routine
```

Page 1-2-3 Machine-code routine ************************************

```
21,FF,3F     :'        LD HL,3FFF       :page nummer door BASIC bepaald
3E,ØØ        :'        LD A,data        :slot nummer door BASIC bepaald
F5           :'        PUSH AF          :bewaren voor terug naar BASIC
CD,ØC,ØØ     :'        CALL RDSLT       :lezen van data in slot
2F           :'        CPL              :complement van accumulator
5F           :'        LD E,A           :nodig voor schrijven met WRSLT
F1           :'        POP AF           :slot nummer ook natuurlijk..
F5           :'        PUSH AF          :wel even bewaren voor later
CD,14,ØØ     :'        CALL WRSLT       :schrijf E in slot A op HL
F1           :'        POP AF           :slot nummer weer ophalen
F5           :'        PUSH AF          :maar ook weer bewaren
D5           :'        PUSH DE          :samen met E
CD,ØC,ØØ     :'        CALL RDSLT       :lezen uit slot A ,page HL
D1           :'        POP DE           :E is weer terug..
AB           :'        XOR E            :E en A gelijk ?
CA,1E,BØ     :'        JP Z,true        :Y,dan RAM=> true
F1           :'        POP AF           :ophalen voor terug naar BASIC
FB           :'        EI               :interrupt weer aan
C9           :'        RET              :terug naar BASIC
F1           :'  true: POP AF           :ophalen....
32,FF,AF     :'        LD(AFFF),A       :slotnummer voor BASIC-routine
FB           :'        EI               :interrupt weer aan
C9           :'        RET              :terug naar BASIC
C9           :'        RET              :terugkeer naar BASIC
```

Memory mapper Machine-code routine ***********************************

```
3E,ØØ        :'        LD A,data        :slot nummer door BASIC bepaald
21,ØØ,4Ø     :'        LD HL,4ØØØ       :page nummer=1
CD,24,ØØ     :'        CALL ENASLT      :(voor)-selecteert slot
3E,ØØ        :'        LD A,data        :slot nummer door BASIC bepaald
CD,3B,Ø1     :'        CALL WSLREG      :primair slotselect
3E,Ø2        :'        LD A,Ø2          :
D3,FD        :'        OUT (FD),A       :page 1 in memory-blok 2
21,ØØ,4Ø     :'        LD HL,4ØØØ       :willekeurig adres uit page 1
36,76        :'        LD (HL),76       :laadt willekeurig byte ('HALT')
3C           :'        INC A            :a=a+11 in memory-blok 2
D3,FD        :'        OUT (FD),A       :volgend memory-blok..
3A,ØØ,4Ø     :'        LD A,(4ØØØ)      :leest weer de inhoud
EE,76        :'        XOR 76           :als uitkomst Ø dan toch geen MM
C2,25,BØ     :'        JP NZ,verder
AF           :'        XOR A            :laadt A met Ø
C3,3B,BØ     :'        JP terug         :naar terugkeer-routine
3E,Ø6        :' verder:LD A,6           :kijkt 64 K verder
D3,FD        :'   loop:OUT(FD),A        :schakelt in
21,ØØ,4Ø     :'        LD HL,4ØØØ
4E           :'        LD C,(HL)        :leest weer in
F5           :'        PUSH AF          :bewaart memory-blok nummer
79           :'        LD A,C           :geeft door aan accumulator
EE,76        :'        XOR 76           :als uitkomst Ø dan klaar
28,Ø5        :'        JP Z,klaar       :tellen van blokken gereed
F1           :'        POP AF           :ophalen blok-nummer
C6,Ø4        :'        ADD A,4          :telt er vier bij op
18,EF        :'        JR loop          :opnieuw testen
F1           :'  klaar:POP AF           :ophalen aantal memory blokken
D6,Ø2        :'        SUB 2            :corrigeren..
32,FF,AF     :'  terug:LD (AFFF),A      :wegschrijven voor BASIC-routine
3E,Ø2        :'        LD A,2           :page 1 weer terug in oude stand
D3,FD        :'        OUT (FD),A       :..wat hier plaats vindt..
3A,C1,FC     :'        LD A,(FCC1)      :ROM-problemen voorkomen
21,ØØ,4Ø     :'        LD HL,4ØØØ       :page 1
CD,24,ØØ     :'        CALL ENASLT      :(voor)-selecteren
3E,ØØ        :'        LD A,ØØ          :slot nummer door BASIC bepaalt
CD,3B,Ø1     :'        CALL WSLREG      :schakelt primair slotregister
FB           :'        EI               :interrupt aan
```

```
10 REM MSXmem                                0
20 REM                                       0
30 REM MSX Computer Magazine                 0
40 REM                                       0
50 REM Een programma dat laat zien           0
60 REM hoe uw MSX-computer het ge-           0
70 REM heugen in zich heeft. Inklu-          0
80 REM sief cartridges en disk-drives        0
90 REM                                       0
100 REM Met de gegevens van MSX-TYPE         0
110 REM                                      0
120 DEFINT A-Z: COLOR 15,4,4: SCREEN
2: OPEN "GRP:" AS #1                         105
130 DIM F1(16)                               44
140 ' Funkties scherm-opbouw ********        0
150 DEF FN X(A,B)=20-140*(A>=2)+B*20         244
160 DEF FN Y(A,B)=10-76*(((A=1)+(A=3)
)<>0)                                        84
170 DEF FN XX(M)=FN X(M AND 3,(M AND
12)/4)+5                                     5
180 DEF FN YY(M)=FN Y(M AND 3,(M AND
12)/4)+4                                     8
190 ' Bouw scherm ******************         0
200 FOR T=0 TO 3                             164
210   FOR E=0 TO 3                           29
220     PRESET (FN X(T,0)-10,5+15*E+F
N Y(T,U))                                    58
230     PRINT #1,RIGHT$(STR$(3-E),1)         1
240   NEXT E                                 80
250   FOR U=0 TO 3                           213
260     A=FN X(T,U):B=FN Y(T,U)              129
270     PRESET (A+2,B-9): PRINT #1,RI
GHT$(STR$(T),1);RIGHT$(STR$(U),1)            141
280     DRAW "BM=A;,=B;R15D15NL15D15N
L15D15NL15D15L15U60"                         114
290   NEXT U                                 26
300 NEXT T                                   55
310 GOSUB 1590: 'MSX-type gegevens op
 scherm zetten                               142
320 ' BIOS-ROM ***********************       0
330 PRESET (FN X(0,0)+6,FN Y(0,0)+3*1
5+5): 'BIOS altijd in slot 0-0, page
0                                            156
340 PRINT #1,"B"                             173
350 ' MSX1-ROM ***********************       0
360 M=PEEK(&HFCC1): ' bevat slot adre
s MSX1-ROM                                   10
370 PRESET (FN X(0,(M AND 12)/4)+5,FN
 Y(0,(M AND 12)/4)+2*15+4)                   64
380 PRINT #1,"1"                             182
390 ' MSX2-ROM ***********************       0
400 IF PEEK(&H2D)=0 THEN 460: ' Bij M
SX1 geen MSX2-ROM                            83
410 M=PEEK(&HFAF8): ' bevat slot adre
s MSX2-ROM                                   181
420 IF M=0 THEN 460                          38
430   PRESET (FN X(M AND 3,(M AND 12)
/4)+6,FN Y(M AND 3,(M AND 12)/4)+3*15
+4)                                          9
440   PRINT #1,"2"                           100
450 ' Disk(s) ROM ******************         0
460 IF PEEK(&HFFA7)=&HC9 THEN 540            215
470  FOR T=&HFB22 TO &HFB28 STEP &H2         114
480    DN=DN+1                               165
490    IF PEEK(T)=0 THEN 530                 160
500      M=PEEK(T): ' bevat slot adres
 disk-ROM                                    255
510      PRESET (FN XX(M)-4,FN YY(M)+
2*15)                                        53
520      PRINT #1,"D";: DRAW "BL9": P
RINT #1,PEEK(T-1): ' Bevat aantal dri
ves                                          169
530  NEXT T                                  146
540 ' Slotselect register ***********        0
```

```
550 RESTORE 1790                             20
560   FOR T=&HB000 TO &HB007                 82
570     READ A$                              43
580     POKE T,VAL("&H"+A$)                  56
590   NEXT T                                 158
600 DEFUSR=&HB000: DU=USR(0): 'Lees h
et primaire slotregister                     155
610 SL=PEEK(&HAFFF): T=128: Y=0: P=SL        201
620 IF T<1 THEN 660                          131
630   Q=P\T                                  47
640   IF Q>=1 THEN A(Y)=1: P=P-T ELSE
 A(Y)=0                                      77
650   Y=Y+1: T=T/2: GOTO 620                 56
660 FOR P=0 TO 3                             144
670   S=A(P*2)*2+A(P*2+1)                    185
680   IF PEEK(&HFCC1+S)<>&H80 THEN E=
0: GOTO 700: 'Is slot geexpandeerd           138
690   E=(PEEK(&HFCC5+S) AND (4^(3-P)*
3))/(4^(3-P)): 'Zo ja, lees dan regis
ter                                          168
700   A1=FN X(S,E)+2: A2=FN Y(S,E)+P*
15+2                                         169
710   LINE (A1,A2)-(A1+11,A2+11),,B:
'Geef de ingeschakelde pages aan             64
720 NEXT P                                   23
730 P=0: S=0: E=0                            158
740 ' RAM page 3 *******************         0
750 RESTORE 1800                             157
760 FOR T=&HB000 TO &HB040                   96
770   READ A$                                172
780   POKE T,VAL("&H"+A$)                    21
790 NEXT T                                   77
800 DEFUSR=&HB000                            246
810 PA=(SL AND &HC0)/64                      85
820 IF PEEK(&HFCC1+PA)=0 THEN 840            131
830   PA=PA+(PEEK(&HFCC5+PA) AND &HC0
)/16+&H80                                    230
840 POKE &HB036,PA: 'Stel slot page 3
 in voor ENASLT                              225
850 FOR T=0 TO 15: 'Slots 0-0 t/m 3-3
 in theorie                                  54
860   POKE &HAFFF,&HFF                       219
870   POKE &HB011,PEEK(&HFCC1+(T AND
3))+T: 'Slot van page 3 waar naar RAM
 gezocht wordt                               25
880   DU=USR(0)                              139
890 IF PEEK(&HAFFF)=255 THEN 940: 'Is
 het RAM?                                    28
900   M=PEEK(&HAFFF): 'Zo ja, lees sl
otnummer                                     70
910   IF PEEK(&HFCC1+(T AND 3))=0 THE
N M=M AND 3: 'Is het een expanded slo
t?                                           242
920   PRESET (FN XX(M),FN YY(M))             30
930   PRINT#1,"R"                            241
940 NEXT T                                   69
950 ' RAM page 0-1-2 ***************         0
960 Z=1: RESTORE 1820                        129
970 FOR T=&HB000 TO &HB023                   128
980   READ A$                                176
990   POKE T,VAL("&H"+A$)                    25
1000 NEXT T                                  200
1010 DEFUSR=&HB000                           24
1020 FOR Y=1 TO 3: 'De pages 0 t/m 2         130
1030   FOR T=0 TO 15: 'De slots 0-0 t
/m 3-3 in theorie                            73
1040     POKE &HB002,Y*64-1: 'Geeft p
age voor RDSLT en WRSLT                      64
1050     POKE &HAFFF,&HFF: POKE &HB00
4,PEEK(&HFCC1+(T AND 3))+T: 'Geef slo
t                                            52
1060     DU=USR(0)                           185
1070     IF PEEK(&HAFFF)=255 THEN 113
0: 'Is het RAM?                              168
```

```
1Ø8Ø     M=PEEK(&HAFFF): 'Zo ja, lees
 slotnummer                                 249
1Ø9Ø     IF PEEK(&HFCC1+(T AND 3))=Ø
THEN M=M AND 3: 'Is slot geexpandeerd
?                                           172
11ØØ     IF Y=2 AND F1(Z-1)<>M THEN F
1(Z)=M: Z=Z+1: 'Bewaren voor memory-m
apper routine                               153
111Ø     PRESET (FN XX(M),FN YY(M)+(4
-Y)*15)                                     127
112Ø     PRINT #1,"R"                       1Ø
113Ø   NEXT T                               217
114Ø NEXT Y                                 13
115Ø ' Cartridge of geinitialiseerde
firmware ***************************        Ø
116Ø FOR S=Ø TO 3                           1Ø7
117Ø   FOR E=Ø TO 12 STEP 4                 52
118Ø     FOR P=Ø TO 3                       123
119Ø       IF PEEK(S*16+E+P+&HFCC9)=Ø
 THEN 126Ø:' bevat info over elke pag
e                                           183
12ØØ       M=S+E                            249
121Ø         FOR T=Ø TO 5: 'Is deze p
age al in gebruik?                          42
122Ø           IF POINT(FN XX(M)+T,FN
 YY(M)+(3-P)*15+4)<>PEEK(&HF3EA) THEN
 126Ø                                       64
123Ø           NEXT T                       237
124Ø       PRESET(FN XX(M),FN YY(M)+(
3-P)*15): PRINT#1,"C"                       125
125Ø       PRINT #1,"C"                     241
126Ø     NEXT P                             46
127Ø   NEXT E                               36
128Ø NEXT S                                 217
129Ø ' Memory-Mapper ****************       Ø
13ØØ IF PEEK(&H2D)=Ø THEN 151Ø:' is h
et geen MSX1 ?                              67
131Ø OUT &HFD,2: OUT &HFC,3: IF INP(&
HFD)=INP(&HFC) THEN 151Ø: ' Zit er we
l een MM in ?                               1Ø5
132Ø POKE &HAFFF,Ø: RESTORE 183Ø            1Ø7
133Ø FOR T=&HBØØØ TO &HBØ51                 113
134Ø   READ D$                              146
135Ø   POKE T,VAL("&H"+D$)                  193
136Ø NEXT T                                 224
137Ø DEFUSR=&HBØØØ                          48
138Ø FOR T=1 TO Z-1: 'De pages 1 met
AM bekijken                                 249
139Ø   POKE &HBØØ1,F1(T)                    225
14ØØ   POKE &HBØØ9,SL+((F1(T) AND 3)*
4)                                          2Ø7
141Ø   POKE &HBØ4C,SL: 'Page 1 om naa
r Basic terug te kunnen keren               14Ø
142Ø   DU=USR(Ø): 'Is dit een Memory-
Mapper?                                     48
143Ø   AB=PEEK(&HAFFF): 'Lees het aan
tal blokken RAM                             223
144Ø   IF AB<>Ø THEN SM=F1(T): GOTO 1
47Ø: 'Blokken gevonden? Zo ja, klaar        55
145Ø NEXT T                                 223
146Ø ' Meldt Memory-Mapper **********       Ø
147Ø TX$=STR$(AB*16)+" Kb"                  187
148Ø XT=95: YT=1ØØ: GOSUB 172Ø: TX$="
MM RAM": XT=1ØØ: YT=11Ø: GOSUB 172Ø         8
149Ø TX$="in slot": XT=98: YT=12Ø: GO
SUB 172Ø: TX$=STR$(SM AND 3)+STR$(-(S
M AND &HC)/4): XT=1Ø2: YT=13Ø: GOSUB
172Ø                                        69
15ØØ ' Programma-gevens *************       Ø
151Ø TX$="MCM's": XT=1Ø4: YT=2: GOSUB
 172Ø                                       24Ø
152Ø TX$="MSXMEM": XT=1ØØ: YT=2Ø: GOS
UB 172Ø                                     8
153Ø TX$="door": XT=1Ø7: YT=37: GOSUB
 172Ø                                       126
154Ø TX$="Armand": XT=99: YT=5Ø: GOSU
B 172Ø                                      2Ø6
155Ø TX$="Simonis": XT=96: YT=6Ø: GOS
UB 172Ø                                     25Ø
156Ø BEEP                                   4
157Ø GOTO 157Ø                              28
158Ø ' MSX type gegevens ************       Ø
159Ø RESTORE 177Ø                           Ø
16ØØ FOR T1=Ø TO 2                          249
161Ø   READ TX$                             83
162Ø   FOR T=1 TO LEN(TX$)                  1Ø8
163Ø     'PRESET (5+T*6,149+T1*8): PRI
NT#1,MID$(TX$,T,1)                          122
164Ø   NEXT T                               23Ø
165Ø NEXT T1                                47
166Ø I=PEEK(&H2B) AND 15: TX$="TEKENS
ET:"+MID$("JAPINTKOR",1+I*3,3): XT=5:
 YT=173: GOSUB 172Ø                         64
167Ø I=(PEEK(&H2B)AND112)/16: TX$="DA
TUM:"+MID$("YY-MM-DDMM-DD-YYDD-MM-YY"
,1+I*8,8): XT=87: YT=173: GOSUB 172Ø        219
168Ø I=(PEEK(&H2C)AND24Ø)/16: TX$="BA
SIC:"+MID$("JAPINT",1+I*3,3): XT=178:
 YT=173: GOSUB 172Ø                         115
169Ø I=(PEEK(&H2B)AND128)/128: TX$="I
NTERRUPT:"+MID$("6Ø5Ø",1+I*2,2)+" Hz"
: XT=5: YT=181: GOSUB 172Ø                  5
17ØØ I=PEEK(&H2C)AND15: TX$="TOETSENB
ORD:"+MID$("JAPINTFRAENGDINKORDENNORZ
WESPARUS",1+I*3,3): XT=1Ø3: YT=181: G
OSUB 172Ø: ' Vanaf KOR niet geheel ze
ker                                         211
171Ø RETURN                                 14Ø
172Ø FOR T=1 TO LEN(TX$)                    118
173Ø   PRESET (XT+6*T,YT): PRINT#1, M
ID$(TX$,T,1)                                2ØØ
174Ø NEXT T                                 226
175Ø RETURN                                 152
176Ø ' DATA ************************        Ø
177Ø DATA B=BIOS  1=MSX1-ROM  2=MSX2-
ROM  R=RAM, Dx=DISK-ROM+aantal DRIVES
, C=CARTRIDGE OF geinitialiseerde FIR
MWARE                                       1Ø4
178Ø ' Machine code *****************       Ø
179Ø DATA CD,38,Ø1,32,FF,AF,FB,C9           19Ø
18ØØ DATA F3,ED,73,Ø,B8,31,Ø,AF,CD,38
,1,F5,21,Ø,DØ,E5,3E,8F,CD,24,Ø,E1,7E,
2F,77,AE,CA,24,BØ,F1,CD,3B,1                55
181Ø DATA C3,32,BØ,3A,11,BØ,32,FF,AF,
F1,CD,3B,1,Ø,Ø,Ø,Ø,21,Ø,DØ,3E,Ø,CD,24
,Ø,ED,7B,Ø,B8,FB,C9,FF                      2Ø1
182Ø DATA 21,FF,3F,3E,83,F5,CD,C,Ø,2F
,5F,F1,F5,CD,14,Ø,F1,F5,D5,CD,C,Ø,D1,
AB,CA,1E,BØ,F1,FB,C9,F1,32,FF,AF,FB,C
9                                           166
183Ø DATA 3E,3,21,Ø,4Ø,CD,24,Ø,3E,FC,
CD,3B,1,3E,2,D3,FD,21,Ø,4Ø,36,58,3C,D
3,FD,3A,Ø,4Ø,EE,58,C2,25,BØ,AF,C3,3B,
BØ,3E,Ø6                                    43
184Ø DATA D3,FD,21,Ø,4Ø,4E,F5,79,EE,5
8,28,5,F1,C6,4,18,EF,F1,D6,2,32,FF,AF
,3E,2,D3,FD,3A,C1,FC,21,Ø,4Ø,CD,24,Ø,
3E,FØ,CD,3B,1,FB,C9                         254
```

Categorie: toepassingen

Teller

Het programma Teller is op de MSX Computer Magazine redaktie uit nood geboren. We moesten nl. eventjes 'snel' bepalen welk programma de MSX Computer Magazine TROFEE gewonnen zou hebben, welk programma het meest genoemd was op de lezers-enquête formulieren.
En dat waren er heel wat, die formulieren. Daarbij kwam nog dat we van tevoren niet konden inschatten hoeveel verschillende programma's er genoemd zouden worden.

Al met al reden genoeg voor de redaktie-assistente om eens diep te zuchten en zich af te vragen of daar nu geen handige oplossing voor te vinden zou zijn. Om nu alles maar op een bloknoot-velletje te gaan turven leek haar niet zo'n geweldig goed idee.

Teller

Om kort te gaan, we hebben er inderdaad een handiger oplossing voor bedacht, in de vorm van een klein programmaatje. Dat programma voldeed prima, maar zat natuurlijk wel wat 'slordig' in elkaar. Ook bij ons wil het wel eens gebeuren dat zo'n snel geschreven programma nu niet echt een wondertje van gestruktureerd programmeren is.

Het basis-principe was echter wel goed, en we beseften ons dat een dergelijk tel-programma - een soort geautomatiseerd schrap-blaadje - voor veel meer zaken te gebruiken is. Vandaar dat we dat oorspronkelijke programma maar eens netjes hebben opgepoetst teneinde het in MCM te kunnen opnemen.

Gebruik

Teller is voor heel veel zaken te gebruiken. In feite kan men alles wat men op moet tellen ook in Teller stoppen. Maar vooral als het niet van tevoren bekend is wat voor zaken er geteld moeten worden is Teller ideaal.

Stel dat men een grote berg postzegels wil uitzoeken, om te weten hoeveel van iedere zegel men heeft, dan zijn daar natuurlijk meerdere methoden voor. Zo zal men gewoonlijk eerst de zegels allemaal netjes op soort sorteren, om daarna al die stapeltjes te tellen.
Met Teller kunnen die twee zaken keurig gekombineerd worden, onder het sorteren kan men steeds als er een nieuwe soort wordt gevonden - en er een nieuw stapeltje moet worden gemaakt - het programma ook een nieuw 'vakje' laten aanmaken.

Een ander voorbeeld, stel dat men het resultaat van de bestuursverkiezing van de lokale klaverjas-klub moet bepalen. Iedereen heeft op een briefje de naam geschreven van de persoon die hij of zij het meest geschikt acht als penningmeester voor het komende seizoen. Als die klaverjas-klub maar groot genoeg is, kan dat een hele klus zijn. Met Teller wordt ook dat een stuk simpeler, temeer omdat men niet van tevoren hoeft te weten welke namen men tegen kan komen. Zelfs hoeveel namen het zijn is van tevoren niet echt van belang.

Werking

In het gebruik is Teller heel makkelijk. De kapaciteit van het programma is sterk afhankelijk van het feit of het op een MSX1 of een MSX2 draait, aangezien het gebruik maakt van het scherm.
Dat zoekt het dan ook netjes even zelf uit, in regel 120, waarna allerlei andere zaken daar op worden aangepast.
Allereerst wil Teller weten of u met een diskdrive of met een cassette-recorder werkt. Waarom, dat wordt al gauw duidelijk.

Want het volgende dat Teller wil weten is of men een al eerder begonnen telling van disk of tape wil terugladen. Dat kan namelijk ook nog, als men halverwege een telling besluit dat het voor vandaag wel genoeg geweest is kan men de tussenresultaten netjes opbergen tot de volgende dag.
Stel dat u met een oud bestandje door wil gaan, dan zal dat netjes geladen worden, waarna u rechtstreeks in het 'telscherm' terechtkomt. Maar als u een nieuwe telling wilt beginnen verschijnt er eerst nog een vraag.
Teller wil dan van u horen hoe *lang* de namen zijn van de zaken die wil gaan optellen. Aangezien Teller zometeen die namen op het scherm zal laten zien is dat die lengte van belang. Hoe langer de namen, hoe minder er tegelijkertijd op het scherm passen.
Vandaar ook dat Teller op grond van de door u opgegeven lengte eventjes berekend hoeveel namen er dan wel op een scherm passen, waarna u die waarde alsnog kan aanpassen.

Telscherm

Nu Teller eenmaal alle gegevens heeft komt u op het eigenlijke werkscherm. Op dit scherm laat Teller steeds alle namen die het programma kent zien, met voor die namen een volgnummer en achter die namen een telling. U kunt steeds kiezen uit drie mogelijkheden.

Ten eerste kunt u de telling van een van de bekende rubrieken met een verhogen, door het volgnummer van die rubrieknaam in te tikken. Maar u kunt ook nieuwe rubrieken invoeren, door als getal een nul in te tikken. Daarna vraagt Teller u om de nieuwe naam, die meteen keurig op zijn plaats wordt gesorteerd.

De derde mogelijkheid is om de speciale kode '999' in te tikken, waarna u op een hulpschermpje komt. Op dit scherm kunt u kiezen uit het saven van de telling tot dan toe of het afdrukken van het resultaat van de telling. In beide gevallen komt u daarna weer terug op het eigenlijke telscherm.

Om Teller te stoppen moet u de Control-Stop toets-kombinatie gebruiken, er is geen 'nette' manier om het programma af te breken.

Tenslotte

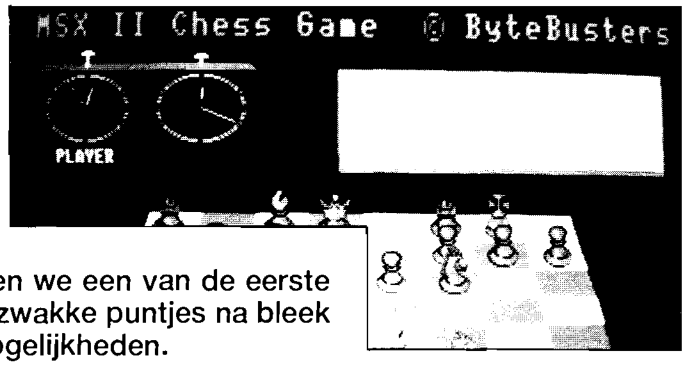
Hopelijk spreekt Teller u aan. Het is een simpel maar voor sommige dingen verdraaid handig programmaatje. Bovendien is het een leuk voorbeeld van hoe een programma zichzelf kan aanpassen aan een MSX1- of een MSX2-omgeving.

```
10 REM TELLER                                   0
20 REM                                          0
30 REM MSX Computer Magazine                    0
40 REM                                          0
50 ': initialisatie vars. ************          0
60 CLEAR 5000: DEFINT A-Z:                     22
70 MX=250                                       7
80 DIM NA$(MX),NT(MX)                          26
90 '| initialisatie screen ***********          0
100 KEY OFF                                   170
110 SCREEN 0                                   83
120 TY=PEEK(&H2D)                             135
130 IF TY=0 THEN RL=40 ELSE RL=80             216
140 WIDTH RL                                  108
150 TT$="MSX Computer Magazine's Tell
ertje"                                         59
160 TT$=SPACE$((RL-LEN(TT$))/2)+TT$           119
170 '| start **************************         0
180 GOSUB 980                                 240
190 PRINT "Diskette of cassette (c/d)
";                                            154
200 P$=INPUT$(1)                              229
```

```
210 IF INSTR("Cc",P$) THEN DV$="cas:"
 ELSE IF INSTR("Dd",P$) THEN DV$="a:"
 ELSE PRINT:GOTO 190                        39
220 PRINT: PRINT                           227
230 PRINT "bestand laden (j/n)";           118
240 P$=INPUT$(1)                           237
250 IF INSTR("Jj",P$) THEN GOSUB 830:
 GOTO 360 ELSE IF INSTR("Nn",P$) THEN
 GOTO 260 ELSE PRINT: GOTO 240              74
260 PRINT: PRINT                           235
270 INPUT "Aantal posities per naam";
BM                                          37
280 AR=RL\(9+BM)                           164
290 PRINT                                  147
300 PRINT "Er passen dan";AR;" namen
per regel"                                 182
310 PRINT "In totaal ";20*AR;" namen
per scherm"                                 80
320 PRINT                                  134
330 PRINT "Akkoord (j/n)                   148
340 P$=INPUT$(1)                           238
350 IF INSTR("Jj",P$) THEN GOTO 360 E
LSE IF INSTR("Nn",P$) THEN GOTO 270 E
LSE 330                                    193
360 ' hoofdlus ***********************       0
370 GOSUB 480                              185
380 PRINT                                  146
390 PRINT "Nummer? (0 => nwe naam, 99
9 => menu)";                                26
400 INPUT A$                               108
410 IF LEN(A$)=0 THEN 390                   96
420 H=VAL(A$)                              172
430 IF H=0 THEN GOTO 610:' nieuwe naa
m                                          252
440 IF H=999 THEN GOSUB 1020:' menu        120
450 IF H<1 OR H>LA THEN 390                 54
460 NT(H)=NT(H)+1                          243
470 GOTO 370                               110
480 ' bouw scherm *******************        0
490 GOSUB 980                              245
500 FOR N=1 TO LA STEP AR                  217
510   FOR M=0 TO AR-1                       19
520     IF N+M=LA+1 THEN M=AR-1: N=LA
: GOTO 570                                 246
530     PRINT USING "### ";N+M;            155
540     PRINT LEFT$(NA$(N+M),BM);           51
550     IF LEN(NA$(N+M))<BM THEN PRIN
T SPACE$(BM-LEN(NA$(N+M)));                 39
560     PRINT USING " ###";NT(N+M);         22
570   NEXT M                               185
580   PRINT                                 14
590 NEXT N                                  15
600 RETURN                                 192
610 ' nieuwe naam toevoegen *********        0
620 PRINT: INPUT "Geef naam";NN$            99
630 LA=LA+1                                203
640 NA$(LA)=NN$: NT(LA)=1                  187
650 GOSUB 1190                              88
660 GOTO 360                                99
670 ' save bestand ******************        0
680 GOSUB 980                              245
690 IF DV$="cas:" THEN 710                 140
700 PRINT "Bestanden op deze schijf:"
:FILES:PRINT:PRINT                         111
710 INPUT"naam weg te schrijven besta
nd?";SC$                                   228
720 OPEN DV$+SC$ FOR OUTPUT AS 1           156
730 PRINT: PRINT "Bestand wordt gesav
ed":PRINT:PRINT                            109
740 PRINT #1, LA                            27
750 PRINT #1, BM                            71
760 PRINT #1, AR                           138
770 FOR N=1 TO LA                          109
780   PRINT #1,NA$(N)                      191
790   PRINT #1,NT(N)                       221
800 NEXT N                                   0
810 CLOSE 1                                 74
820 RETURN                                 198
830 ' laad bestand ******************        0
840 GOSUB 980                              239
850 IF DV$="cas:" THEN 870                  52
860 PRINT "Bestanden op deze schijf:"
:FILES:PRINT:PRINT                         124
870 INPUT"naam te laden bestand?";LE$      183
880 OPEN DV$+LE$ FOR INPUT AS 1             98
890 PRINT: PRINT "Bestand wordt gelad
en":PRINT:PRINT                            113
900 INPUT #1, LA                            67
910 INPUT #1, BM                           111
920 INPUT #1, AR                           178
930 FOR N=1 TO LA                          103
940   INPUT #1,NA$(N),NT(N)                190
950 NEXT N                                  11
960 CLOSE 1                                 85
970 RETURN                                 209
980 ' nieuw scherm ******************        0
990 CLS                                     23
1000 PRINT TT$: PRINT                       90
1010 RETURN                                126
1020 ' menu *************************        0
1030 GOSUB 980                              10
1040 PRINT "Bestand saven (j/n)";          149
1050 P$=INPUT$(1)                          186
1060 IF INSTR("Jj",P$) THEN GOSUB 670
 ELSE IF INSTR("Nn",P$) THEN GOTO 107
0 ELSE PRINT: GOTO 1040                    139
1070 PRINT: PRINT                           71
1080 PRINT "Telling afdrukken (j/n)";      157
1090 P$=INPUT$(1)                          198
1100 IF INSTR("Jj",P$) THEN GOSUB 112
0: GOTO 360 ELSE IF INSTR("Nn",P$) TH
EN GOTO 1110 ELSE PRINT: GOTO 1080         108
1110 GOTO 360                               41
1120 ' afdrukken ********************        0
1130 LPRINT "NAAM
                Aantal"                    245
1140 LPRINT                                 80
1150 FOR N=1 TO LA                         125
1160   LPRINT USING "\
                   \ ###";NA$(N),NT(N
)                                           31
1170 NEXT N                                157
1180 RETURN                                149
1190 ' bubble sort ******************        0
1200 IF LA=1 THEN 1280                     183
1210 FOR T1=1 TO LA-1                       49
```

Software-bespreking

THE CHESS GAME MSX2



In MSX Computer Magazine nummer 9 recenseerden we een van de eerste MSX schaakspelen, The Chess Game. Op een paar zwakke puntjes na bleek het een heel aardig schaakprogramma met ruime mogelijkheden.

Inmiddels is er van The Chess Game ook een MSX-2 versie beschikbaar gekomen. Speltechnisch is het programma gelijk gebleven, maar in de bediening en de scherm-layout zijn enkele belangrijke wijzigingen aangebracht. Nieuw is ook dat de denktijd - die in de praktijk de speelsterkte bepaalt - tijdens het spelen gewijzigd kan worden.

Ten opzichte van de eerste versie is de bediening aanzienlijk vergemakkelijkt. Zetten hoeven niet meer ingevoerd te worden door de coördinaten van de velden in te typen. Het gewenste stuk kan in deze MSX2 versie met de cursortoetsen en spatiebalk opgepakt en verplaatst worden.

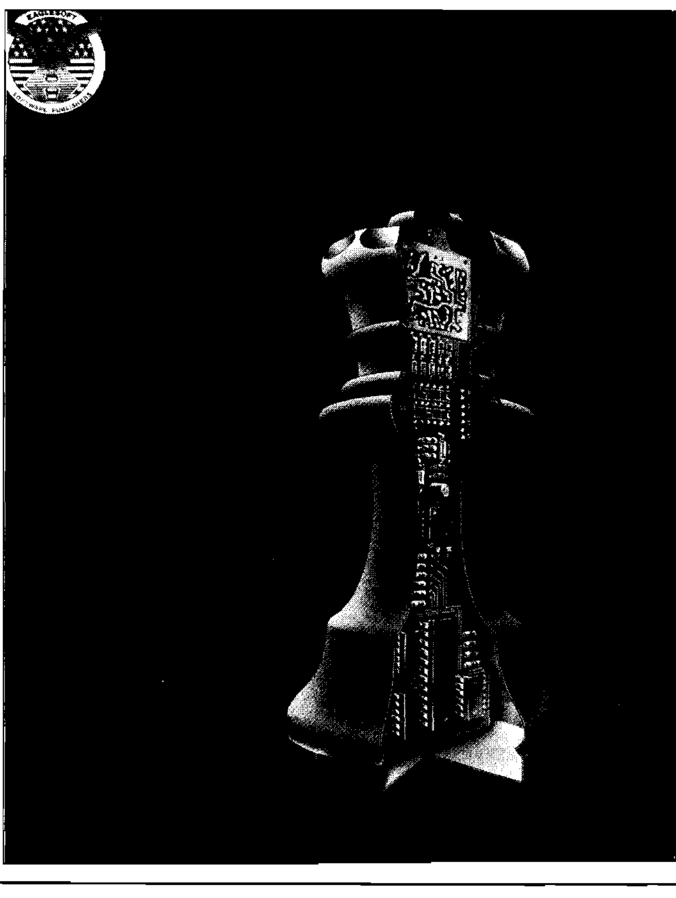
Het scherm is weer in twee helften verdeeld. De bovenhelft laat een schaakklok zien met de analoge klokken van beide partijen. De klok van wie aan zet is loopt. Daarnaast zijn in een kader steeds de laatste zes zetten af te lezen. Geheel bovenaan staat het banier van de Bytebusters, dat konstant aanwezig is. De onderste schermhelft geeft een schuin aanzicht op het speelbord.
De stukken zijn wat minder abstrakt dan in de MSX-1 versie en lijken meer op de standaard Staunton stukken.

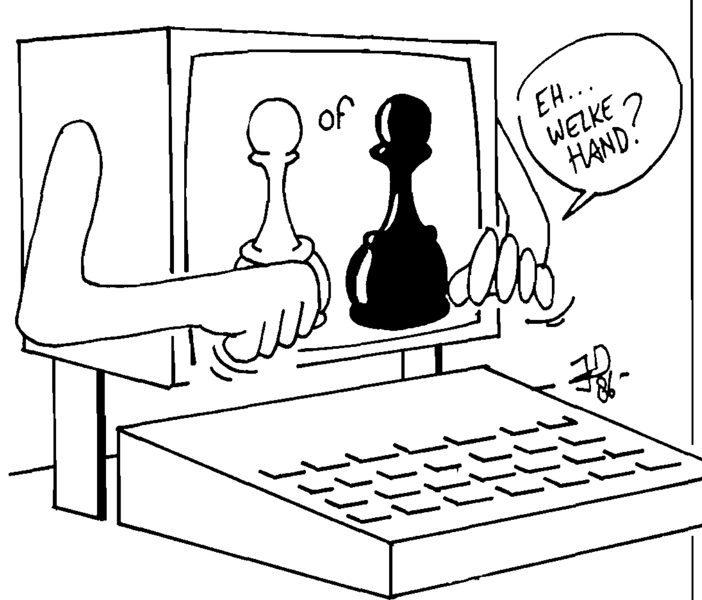
Wat het bord betreft handhaven we onze eerdere kritiek. Nog steeds is het overzicht niet echt prettig. De hoek waaronder de speler het bord ziet is vrij klein. Met name in het begin van een partij als de meeste stukken nog aanwezig zijn, wil er daardoor wel eens een pion tussen twee forsere stukken verstopt raken. Ook als er vier of meer stukken op een rij achter elkaar staan is het soms moeilijk uit te maken wat nu precies wat is in de mèlee.

De verschillende opties zijn via een 'pull down' menu beschikbaar. Door tweemaal op de spatiebalk te drukken verschijnen de mogelijkheden in een window op het scherm. Tot de opties behoren onder meer het uitprinten van de gedane zetten en de stand op het bord, het opvragen van de suggestie van de computer en een zet terugnemen. Ook in het SET-UP-menu, waarin een opstelling naar wens kan worden opgezet, kan op de 'pulldown'-manier stuk en kleur worden gekozen. De gekozen optie wordt weer geinverteerd weergegeven.
Partijen kunnen gesaved en geladen worden. De disk versie heeft als extra dat er hierbij een directory van de files op de diskette verschijnt.

The Chess Game - 2 is een 'upgraded' versie van het oorspronkelijke programma. De bediening is professioneler en de graphics zijn wat mooier.

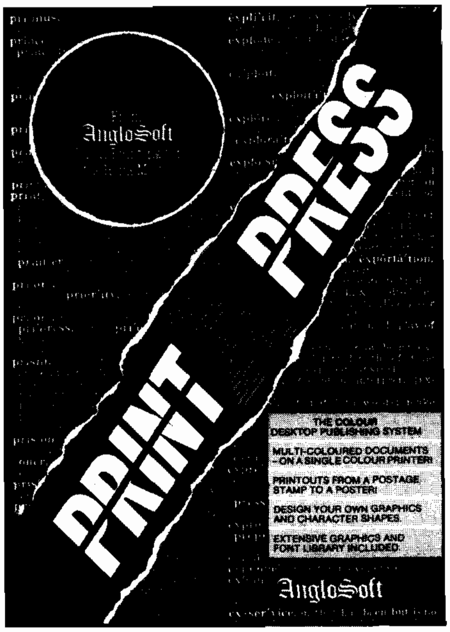
We vragen ons echter af waarom speel- en informatiescherm niet gescheiden kunnen worden, zodat er wat meer ruimte voor het schaakbord zelf zou ontstaan. Dat zou de overzichtelijkheid ten goede kunnen komen.
The Chess Game MSX-2
Leverancier: Eaglesoft (Aackosoft)
Prijs diskette: f. 89,-
Prijs cassette: f. 69,50





Software-bespreking

Print-X-Press



De makers noemen het een 'very flexible colour desktop publishing and printing system'; een programma-pakket om snel en gemakkelijk teksten te ontwerpen en af te drukken, die met een gewone tekstverwerker niet te maken zijn. Is dat waar, of overdreven? We hebben het eens op de testbank gelegd, want dergelijke uitspraken maken ons altijd weer nieuwsgierig. Bovendien kan een pakket met zulke mogelijkheden uitermate handig zijn, hoewel natuurlijk niet voor onszelf. MSX Computer Magazine produceren we wel met een zetmachine.

Uitvoering

Het pakket bestaat uit drie programma's, die afzonderlijk geladen en uitgevoerd moeten worden:

de Designer, oftewel ontwerper;
de Compiler, een soort samensteller;
en het programma Manuscript.

De cassette-versie wordt geleverd op een tweetal cassettes; op drie kanten staat steeds een programma en de vierde, lege zijde kan gebruikt worden voor de opslag van eigen Print-X-Press gegevens.

Bij de disk-versie - die wij eens nader bekeken hebben - is een menu-programma inbegrepen. Dit tekent een welkomstscherm, waar de gebruiker mag kiezen welke van de drie programma's hij of zij wil uitvoeren. Dit programma wordt dan geladen; als het afgelopen is, wordt het menu-programma weer gestart. De gebruiker blijft zogezegd kontinu binnen het pakket.
De handleiding is voor beide uitvoeringen dezelfde.

De Designer

Met dit deel-programma ontwerpt de gebruiker zijn eigen karakterset. Zo'n set bestaat uit 256 letters, genummerd 0 tot en met 255. Bepaalde letters mogen niet opnieuw gedefinieerd worden, omdat ze nodig zijn voor het programma zelf, maar alle overige - nog altijd meer dan 240 - kunnen eenvoudig zelf ontworpen worden. Ook is het mogelijk een blok van vier - 8x8 - letters als 16x16-letter te beschouwen en gezamenlijk te definiëren.

Het scherm is als volgt onderverdeeld:
De linkerhelft van het beeld wordt gevuld door een 8x8 of 16x16 rooster, waarin het karakter 'getekend' kan worden;
Rechts staat een serie 'ikonen', plaatjes die een handeling voorstellen;
In het midden staan 16 blokjes, elk met een eigen kleur. Met een pijltje kan men de kleur van de huidige letter kiezen.

De onderkant van het scherm wordt gebruikt voor meldingen, zoals het nummer van het karakter dat momenteel ontworpen of bewerkt wordt. Bovendien kunnen daar maximaal twaalf karakters worden afgebeeld, die de gebruiker kan kiezen en plaatsen. Hij of zij kan op die manier tijdens het ontwerpen de letter 'in context' zien. Erg handig.
De letters zijn in feite gewoon sprites; het programma is ook bruikbaar als sprite-editor. Hierop komen we nog terug.

Door op een toets te drukken kan de gebruiker heen en weer springen tussen het rooster, de kleuren en de ikonen. De cursor-toetsen verplaatsen een pijltje bij de ikonen en de kleuren; de spatiebalk aktiveert het ikoon of de kleur waar dit pijltje bij staat. Afhankelijk van het ikoon - niets anders dan een opdracht eigenlijk - wordt er onder in beeld om meer informatie gevraagd.

De mogelijkheden zijn legio: eerder gedefinieerde karaktersets kunnen worden ingeladen, bewerkt en weer weggeschreven; letters kunnen een eigen kleur krijgen, enzovoort.

De Compiler

Als er een nieuwe karakterset ontworpen is, of een gedeelte ervan, wordt de compiler gebruikt om de definitieve set samen te stellen. Deze definitieve teken-set zal dan weer gebruikt worden voor het Manuscript-programma.
Er kunnen 8 voor-gedefinieerde karaktersets en een eigengemaakte - set nummer 9 - tegelijk ingeladen zijn. De uiteindelijke set wordt gemaakt door letters uit de 9 sets te selekteren en op te slaan in de nieuwe. De letters kunnen dan worden geinverteerd - wit-op-zwart in plaats van andersom - , gespiegeld of gedraaid.

Er worden 16 echte lettertypes - bijvoorbeeld Gothisch - meegeleverd en 8 sets, die bestaan uit tekeningetjes van voorwerpen. Deze tekeningen varieren van een kerstboom tot een filmkamera en zijn voor alles en nog wat te gebruiken.

Manuscript

Dit deel van het pakket is de eigenlijke tekstverwerker. Eerst moet er een karakterset worden ingeladen, die gemaakt zal zijn met de Designer en de Compiler. Dan kan er een tekst opgemaakt worden die bestaat uit - eventueel zelfgemaakte - 8x8 of 16x16 letters. Stukken tekst kunnen worden gecentreerd, verplaatst, verwijderd of gekopieerd.
Linker- en rechterkantlijn zijn instelbaar, evenals het aantal regels per pagina. Er passen maximaal 32 tekens op het scherm; het scherm 'loopt mee' naar rechts of links om toch 80 tekens naast elkaar te kunnen zetten. 16x16 letters worden gevormd door in een keer vier 8x8 letters in een blok neer te zetten. Dit kan desgewenst automatisch.

Als de tekst gemaakt is, kan hij worden weggeschreven naar diskette of cassette, of afgedrukt op de printer. Bij ons test-exemplaar was de printer-instelling geschikt voor alle EPSON-compatibele printers, maar men heeft ons verzekerd dat er aan andere printers gewerkt wordt, zoals bijvoorbeeld de Toshiba MSX-printer.

Kleur

Ook dit deel-programma is erg makkelijk in het gebruik. Alleen het afdrukken van meerkleurige teksten - die in een handomdraai te maken zijn - is niet zo simpel als het lijkt. Bij het afdrukken kan de gebruiker een kleur kiezen. Het programma drukt dan alleen de tekens met die speciale kleur af.
Vervolgens wacht Print-X-Press tot het printerlint met de volgende kleur aangebracht is. Het manuscript wordt dan nogmaals afgedrukt. Deze procedure wordt herhaald, tot alle gebruikte kleuren aan de beurt geweest zijn.

Gebruiksgemak

Om een indruk te krijgen van het gebruiksgemak hebben we een voorbeeldtekst gemaakt; zie de figuur bij deze bespreking. Deze tekst bestaat helemaal uit 16x16 karakters. De eerste drie werden ontworpen met de Designer en weggeschreven naar een bestand.

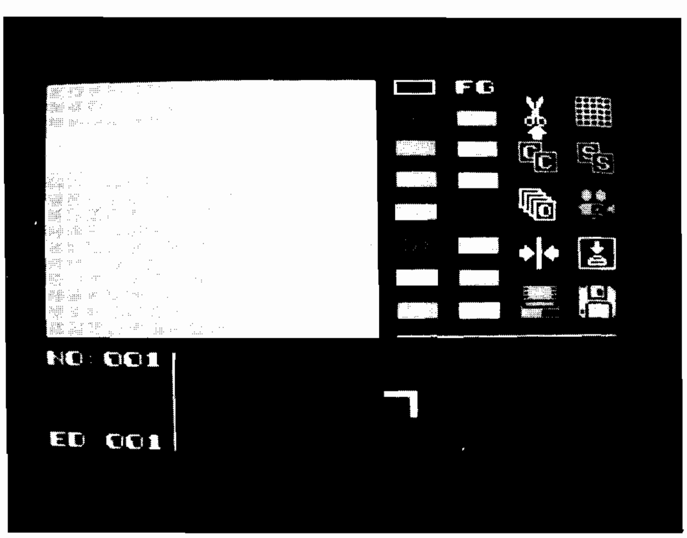
Dit bestand werd met de Compiler weer ingeladen, samen met het bibliotheek-bestand waar deze fraaie letter in opgeslagen was. De uiteindelijk set, die gebruikt werd voor het Manuscript-programma, werd gemaakt door de bibliotheek-set te mengen met de eigen set, die dus maar drie letters bevatte. Met Manuscript werden de letters in de goede volgorde en op de juiste plaats op het scherm gezet; de eigenlijke tekst was klaar. Het afdrukken was een fluitje van een cent: voila, de voorbeeldtekst.

Dat klinkt allemaal erg gemakkelijk, maar dat was het ook! Het hele proces nam misschien een kwartier in beslag, met een diskdrive dan. Daarvoor was het wel nodig het hele pakket eerst te leren kennen. We hadden verwacht daar nogal wat tijd voor nodig te hebben, juist omdat het pakket zo groot is, maar het viel ons honderd procent mee: binnen een avondje stond de voorbeeldtekst kant en klaar op papier.

Het pakket is zo makkelijk in het gebruik, omdat de besturing bijna geheel via cursor- en funktie-toetsen loopt; een joystick mag natuurlijk ook.

De ikonen helpen ook, al zijn ze niet meteen allemaal even duidelijk, maar toch wisten we na korte tijd van elk ikoon hoe het gebruikt moest worden. De schermopmaak is duidelijk en goed verzorgd.

MSX Computer Magazine



MSX Computer Magazine

Karakter editor

Print-X-Press kent ook de mogelijkheid om de zelf-gedefinieerde karaktersets in een gewoon Basic-programma in te lezen. De handleiding geeft daarvoor twee methodes: een voor letters en een voor sprites. Deze methodes werken voor scherm 0 en 1, op elke MSX1 en MSX2. De Manuscript-fase wordt in feite gewoon overgeslagen en Print-X-Press is dan een hele mooie karakter- of sprite-editor.

De handleiding

Het is geen nieuws meer: ook deze handleiding is in het Engels geschreven, het hele pakket is trouwens Engelstalig. De handleiding bestaat uit 33 A5-pagina's, volgetypt met een nogal ouderwets uitziend lettertype. Het geheel oogt nogal rommelig, maar elk kommando staat er duidelijk in uitgelegd.

Voorbeelden ontbreken echter volkomen en die waren toch zeker geen overbodige luxe geweest. Nogmaals: de gebruikers-vriendelijkheid van het pakket is hoog; een iets uitgebreidere handleiding had alles nog makkelijker gemaakt. Nu is het af en toe nodig om zelf een beetje te experimenteren om alle mogelijkheden te verkennen.

Konklusie

Print-X-press is een goed verzorgd, veelzijdig pakket. Het is makkelijk te gebruiken en snel te leren. De toepassing ligt in het ontwerpen en afdrukken van mooie, grafische pagina's - denk bijvoorbeeld aan visitekaartjes, etiketten, affiches, voorpagina's - en daar is Print-X-press heel goed in. Een goede tekstverwerker is het niet, maar zo is het programma ook niet bedoeld.

Een kompleet 'desktop publishing and printing system' zouden we het dan ook niet willen noemen; wel een heel mooi programma om pagina's te produceren die een gewone tekstverwerker nooit zou kunnen maken. Daarnaast is het programma ook te gebruiken als een krachtige sprite- of letter-editor.

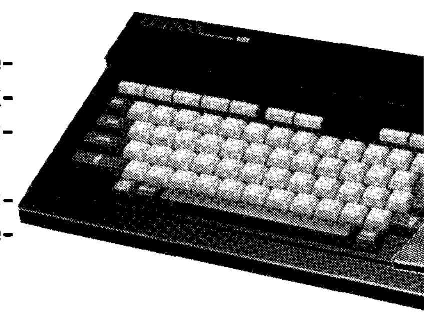


En voor zoveel mogelijkheden is de prijs nu ook niet direkt hoog.

Print-X-Press
Fabrikant: AngloSoft
Importeur: HomeSoft Benelux
Prijs: cass.: f. 99,-; disk: f. 119,-

MSX geheugen-strukturen

De geheugen-gehei



De komst van MSX2 met memory-mapper heeft heel wat verwarring gezaaid. Zowel bij de hobbyisten als bij de professionele software-ontwikkelaars wordt er heel wat op het hoofd gekrabd, als het over het geheugen in een MSX-computer gaat.
Tot voor kort ook bij ons, overigens. Heel wat vragen omtrent die geheugen-strukturen konden we eerlijk gezegd geen zinnig antwoord op geven. Dus hebben we het allemaal maar eens tot in de puntjes uitgezocht.

Onze konklusies - met de nodige uitleg erbij - treft u in dit lijvige artikel aan. Verplichte kost voor iedere MSX-bezitter, zowel voor de beginner als voor de gevorderde.

Standaard

In de MSX standaard ligt een heleboel vast. We weten nu zo langzamerhand wel dat we de Z80a microprocessor tot onze beschikking hebben. Ook de TMS-9918A video-processor is een oude bekende en zijn opwaarts compatibele opvolger van Yamaha, de V9939 heeft al veel van z'n geheimen moeten prijsgeven aan de videokunstenaars onder de MSX2 gebruikers.

Minder duidelijk is het echter hoe nu het processor-geheugen in de computer is ingebouwd. Het processor-geheugen wordt van het videogeheugen onderscheiden omdat deze laatste geheel bestuurd wordt door de video-processor en niet door de Z80a.
De Z80a kan - zoals alle versies van de Z80 - 'slechts' 64 KBytes aan geheugen besturen. De reden hiervoor is dat hij een 16-bits adresbus bezit. Door middel van deze bus kunnen we elk geheugen-plaatsje, dat zich zowel in RAM als in ROM kan bevinden, aansturen.

Dat '16-bits bus' betekent dat er parallel - tegelijkertijd - 16 signalen verstuurd kunnen worden, die ieder uit een logische 1 of 0 bestaan. Elk signaal kan dus twee waarden aannemen.
Stel dat we een 1-bits bus hebben, dan zouden er maar twee geheugenplaatsen 'geadresseerd' kunnen worden. Nemen we er echter twee, dan komen we al aan vier geheugenplaatsen, namelijk die met de adressen 00, 01, 10 en 11. Elke keer dat er een bit aan de adresbus wordt toegevoegd zal de kapaciteit om geheugenplaatsen te kunnen adresseren met twee vermenigvuldigd worden.

Geheugen-grootte

Als we het totaal willen uitrekenen zonder al deze tussenstapjes kan ook 2 tot het aantal bits van de adresbus verheven worden. Bij de Z80a leidt dat dus tot 2 tot de macht 16, wat gelijk is aan 65536.
Het 'natuurkundige' voorvoegsel K betekent duizend, net zoals in kilometer (km) en kilogram (kg). In het computerjargon staat de K echter voor de hoeveelheid geheugen die een 10-bits adresbus zou kunnen adresseren. Dit aantal is gelijk aan 1024. Willen we het totale geheugen uitdrukken in het aantal K's dan delen we 65536 door 1024 en zo krijgen we die beroemde 64K. Daar op elk geheugen-plaatsje een byte - een 8-bits getal - staat, spreken we van 64 Kbyte.
Het lijkt er op dat een Z80a - en dus ook een MSX - maximaal slechts 64K aan geheugenruimte kan adresseren. Echter, bijna alle MSXen bevatten meer dan die 64K, als al het processor-geheugen bij elkaar opgeteld wordt.

Pagina's

De sleutel tot de oplossing van dit probleem is dat het totale geheugen verdeeld wordt in 4 blokken van 16K. Dit geldt zowel voor RAM - het 'werkgeheugen', dat zowel gelezen als beschreven kan worden - als ROM - het 'vaste geheugen', waarin bijvoorbeeld de Basic-interpreter is ondergebracht - en is van toepassing bij zowel de reeds bij MSX1 gebruikte slot-select methode als bij de MSX2 memory mapper.

Door nu blokken te gaan 'verwisselen' kan toch het hele geheugen gebruikt worden, maar niet op hetzelfde ogenblik. Pagina's van ieder 16K kunnen worden in- of uitgeschakeld naar behoeven. Er zitten echter wel enige restrikties aan dit principe.

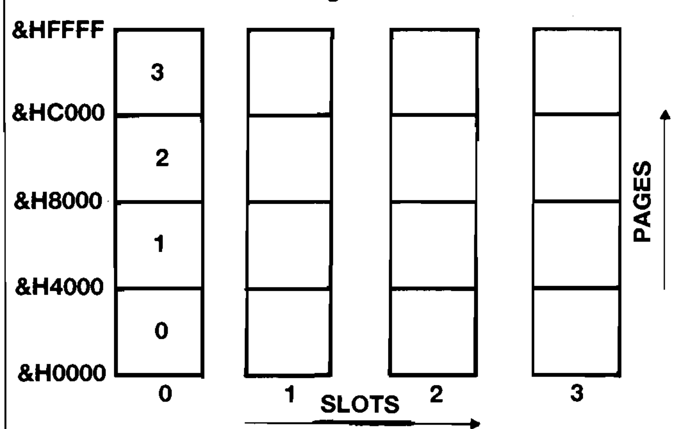
Laten we daarom eens gaan kijken hoe deze oplossing in zijn werk gaat op een 'standaard' MSX1 machine. Onder die standaard MSX1 machine verstaan we voor het gemak even: 64 Kbyte processor-RAM, 32 Kbyte ROM en twee uitbreidings-poorten, welke zowel uit een cartridgepoort als uit een expansionpoort kunnen bestaan. Hoe een en ander bij andere MSX-computers, zoals de ietwat speciale X'press van SpectraVideo en de MSX2-machines, in zijn werk gaat wordt later verduidelijkt.

Bij die standaard machine kunnen we 16 geheugenblokken kwijt, welke onderverdeeld zijn in vier groepen van ieder vier blokken van 16K. Die groepen worden 'slots' genoemd, en de term die normaal voor die 16K blokken gebruikt wordt is 'page'. Er valt wel wat voor te zeggen om ze te vertalen in iets als poorten en pagina's, maar in de meeste literatuur - en in MSX Computer Magazine - over dit onderwerp worden de Engelse termen aangehouden. Allemaal verschillende uitdrukkingen voor het zelfde werkt tenslotte alleen maar verwarring in de hand.

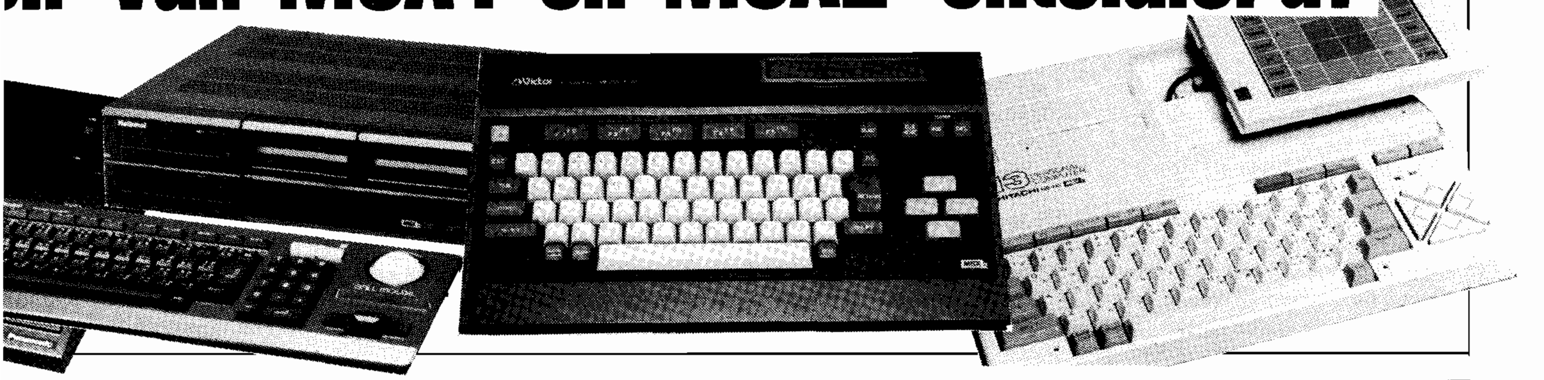
Indeling

Die vier slots hebben een nummer gekregen, te weten 0 tot en met 3. Zoals bij computers gebruikelijk telt ook hier de nul mee. Ook de vier pages worden van elkaar onderschei-

figuur 1



...n van MSX1 en MSX2 ontsluierd!



den door middel van de cijfers 0 tot en met 3.
Hier komt nu een van de eerste restrikties om de hoek kijken. Een bepaalde page kan maar op een plek van het geheugenbereik staan. Page 0 staat in het geheugen gebied vanaf adres &H0000 tot en met adres &H3FFF. Page 1 staat dan in het gebied tussen &H4000 en &H7FFF, page 2 tussen &H8000 en &HBFFF en tenslotte page 3 tussen &HC000 en &HFFFF. Dan is dan meteen de gehele 64K die de Z80a kan adresseren, zie figuur 1.
In bijvoorbeeld het geheugengebied vanaf &H4000 tot en met &H7FFF - page 1 dus - kunnen echter wel vier verschillende geheugenblokken worden geplaatst. Dat zijn achtereenvolgens page 1 uit slot 0, page 1 uit slot 1, page 1 uit slot 2 of page 1 uit slot 3. Ditzelfde principe gaat ook op voor elke andere page.
Voor dat wisselen van pages wordt normaal de uitdrukking 'slotselecting' gebruikt. Door de pages namelijk te wisselen wordt in feite steeds weer een nieuw slot samengesteld.

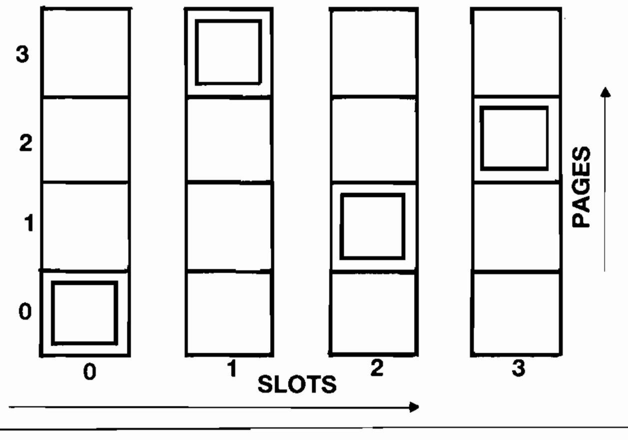
Slot opbouwen

Laten we dat eens verduidelijken met een voorbeeld, zie figuur 2.
We kiezen page 0 in slot 0, page 1 plaatsen we in slot 2, page 2 in slot 3 en page 3 in slot 1. We hebben nu ons gebruiksslot samengesteld, geselecteerd uit de diverse mogelijkheden.

De processor kan nu het gehele geheugenbereik overzien, wat kris-kras door de slots heen loopt. Leest de processor bijvoorbeeld de geheugenplaats &H832A uit, dan kijkt hij dus in page 2, welke in dit voorbeeld in slot 3 geschakeld staat. Adres &H0010, page 0, vinden we in slot 0, terwijl &HFED2 - page 3 - in slot 1 geschakeld is.

Toch blijkt in de praktijk dat we niet zomaar voor een bepaalde page in een bepaald slot terecht kunnen.
Neem nu onze 'standaard' MSX1 computer. Bij elke MSX - ook bij MSX2 - zit in slot 0, page 0 de BIOS-ROM.

figuur 2



Dit BIOS-ROM bevat het machinetaal-programma dat de gehele computer bestuurt. Hij zorgt ervoor dat de gegevens die op het beeldscherm moeten komen naar de video-processor worden doorgestuurd, kijkt of er een toets wordt ingedrukt op het toetsenbord, stuurt de geluidsgegevens naar de soundchip, leest de joystick uit etcetera.

Wordt page 0 zomaar in bijvoorbeeld slot 3 geplaatst, dan raakt de processor zijn besturings-programma kwijt waarna de computer niet meer 'weet' wat te doen. Resultaat: de machine slaat vast of reset zichzelf.

Noodzakelijk

Normaal gesproken laten we page 0 dan ook in slot 0 staan, behalve als een bepaald programma die besturingstaak - gedeeltelijk - kan overnemen. Dit gebeurt bijvoorbeeld als er onder MSX-DOS gewerkt wordt. Overigens heeft MSX-DOS de BIOS - de naam is een afkorting van Basic Input/Output System - wel nodig en spreekt hem aan via een zogenaamde 'inter-slot call', maar dat is materie die pas later aan de orde zal komen.

In de tot nu toe uitgekomen MSX-machines zit in page 1, slot 0 de MSX1 BASIC interpreter. Dit programma heeft de taak alle MSX1 Basic-kommando's te vertalen en uit te voeren.
Dat betekent dat er ook met page 1 moeten worden uitgekeken, want als we onder Basic werken en we schakelen page 1 in een ander slot dan 0, dan krijgen we dezelfde vervelende effekten als bij het omschakelen van de vorige page, page 0.

Machinetaal

Echter, in machinetaal hebben we de Basic-interpreter niet nodig. Sterker nog, hij kan beter in machinetaal helemaal niet gebruikt worden. De MSX1-ROM is niet bij elke machine hetzelfde en er plompverloren - zonder de BIOS aangesproken te hebben - met een machinetaal opdracht 'inspringen' kan allerlei verschillende en meestal funeste gevolgen hebben bij de verschillende MSX-computers.

Compatibiliteit

In onze standaard MSX1 machine zit de 64K RAM in een van de drie overgebleven slots. Het kan zich zowel in slot 1, 2 als 3 bevinden. Het verschijnsel dat binnen de MSX-standaard het niet vast ligt in welk slot - of welke slots, die RAM mag ook over meerdere slots verdeeld zijn - deze 64K RAM geplaatst is, blijkt in 95 procent van de gevallen de oorzaak van de MSX incompatibiliteit-problemen te zijn. Bij MSX2 is het probleem van de RAM nog complexer, maar ook daarover later meer.

Wat is er nu aan de hand. In de tabel in figuur 3 staat een redelijk volledige lijst van de in Nederland en Belgie op de markt zijnde MSX-computers. In die tabel staat aangegeven in welk slot de RAM zit, met eventuele opmerkingen daarbij. Bij de meeste MSX1 machines is dat slot 1, 2 of 3.
De Mitsubishi ML-FX1 is de

enige 64K MSX1 die wel eens problemen wil geven, want wat dat aangaat reageert deze computer in feite als een MSX2. Het RAM-geheugen zit in een sub-slot, een bij MSX1 heel ongebruikelijke oplossing. Wat zo'n sub-slot inhoudt komen we straks nog op terug.

Toen MSX net in Europa op de markt verscheen waren er nog niet zoveel verschillende types. De eerste 64K machines die in Europa aankwamen waren de Toshiba HX-10, in Engeland vooral, de Goldstar FC 200 en de Sony HB-75p. In de Benelux was er dan nog de Spectravideo 728.

De eerste fout

Zoals we in de tabel kunnen zien hebben die drie vroege MSX-computers hun RAM in slot 2 zitten. De eerste machinetaal-software die met slots schakelde kwam uit Groot Brittanie, deze programma's maakten vaak gebruik van een routine die plompverloren page 1 in slot 2 schakelde, hetgeen op die eerste MSXen uitstekend funktioneerde. Die page 1 werd daardoor keurig omgeschakeld van de ROM Basic-interpreter naar RAM.

Als zo'n programma wordt gedraaid - althans geprobeerd - op een MSX computer met een andere slotindeling, dan gaat het volkomen fout. Dan vindt het programma geen RAM in slot 2.
Dit is bijvoorbeeld het geval bij machines als de Philips V8020 (RAM in slot 3), de SANYO MPC 100 (idem) en de al eerder genoemde Spectravideo 728 (RAM slot 1).
Bekende probleem-programma's zijn onder andere 'Break out' en 'Checkmate' van Toshiba, programma's die duidelijk alleen gemaakt en getest waren op een Toshiba MSX.

Kortom, een 'slordigheidje' van de software-huizen, die zich niet aan de MSX-standaard hielden - die voorschrijft dat een programma zelf naar RAM moet zoeken - maar zeer gemakzuchtig er vanuit gingen dat al die machines wel helemaal gelijk zouden zijn.

De tweede fout

Toen deze nalatigheid tot grote problemen bleek te leiden gingen vele software-huizen - de goede die zich van het begin af aan wel aan de standaard hielden niet te na gesproken - over op andere en inderdaad iets betere routines, waarbij het niet uitmaakte of de 64K RAM in slot 1, 2 of 3 bevond. Deze routines zochten inderdaad zelf het RAM.
Hierbij gingen ze er echter gemakshalve van uit dat de 64K RAM altijd 'recht boven elkaar' in een slot staat, alweer een foute veronderstelling die sommigen nog steeds niet afgeleerd hebben. Het is namelijk eenvoudig om na te gaan in welk slot de RAM in de pages 2 en 3 staat. Dat komt omdat als de computer opgestart is in Basic - dus bijvoorbeeld niet met een cartridge programma - page 0 in slot 0 staat, page 1 ook in slot 0 en de pages 2 en 3 in het slot waar de RAM staat.

Wanneer de computer namelijk opgestart wordt, zoekt het systeem - de BIOS dus - zelf uit in welk slot hij in de pages 2 en 3 RAM kan vinden en schakelt deze dan ook meteen in. Wilde men page 1 ook in RAM plaatsen, dan zette men page 1 domweg in het zelfde slot als page 2 en 3.

Deze oplossing werkt in de meeste gevallen wel, maar er zijn in de praktijk situaties te bedenken waarin het toch allemaal spaak kan lopen. Bijvoorbeeld bij een met een extra RAM-module uitgebreide 16- of 32K RAM MSX.

MSX1 met minder dan 64K RAM

We weten nu wat er met twee van de vier slots gedaan wordt. De beide overige slots - dat zijn de slots waar geen RAM of ROM in staat - doen dienst als de uitbreidings-poorten van de computer. Deze dragen de naam cartridge- of expansion-poort. In enkele gevallen is zo'n intern niet gebruikt slot niet naar buiten gevoerd - bijvoorbeeld bij Yashica YC 64 - en is dan ook niet zomaar te gebruiken. Alleen een handige electronica-knutselaar zou er dan nog wat mee kunnen doen.

Stel, we hebben een 32K RAM machine, met een slotindeling als in figuur 4. Omdat er maar 32K RAM aanwezig is plaatsen de fabrikanten deze gewoon in slot 0, boven de ROM. Bij de Sony HB55p overigens, welke 16K RAM bezit, zit de ingebouwde database in die lege page 2 en in page 3 de RAM. Slot 1 doet dienst als cartridge poort.
Maar verder met onze uitgebreide 32K MSX. We hebben in de computershop een 64K RAM uitbreidings-module gekocht en steken hem in de cartridge gleuf en denken 'ziezo, RAM voldoende, nietwaar? Maar liefst 96K!'
Het programma, dat eerst niet wilde lopen omdat het gemaakt was voor 64K RAM machines, wordt geladen. Laden klaar... Tilt of Reset! Hoe kan dat?
Het antwoord is vrij eenvoudig te geven: de routine die werd toegepast ging er van uit dat de RAM recht onder elkaar stond. 'Ja maar, er staat nu toch 64K RAM onder elkaar?'

Nieuw probleem

Helemaal waar, maar er is nog een probleem bijgekomen dat we nog niet eerder tegen gekomen waren. In deze situatie staan er voor de pages 2 en 3 namelijk *twee* verschillende slots met RAM klaar. Welke moet het systeem nu met opstarten kiezen?

Het MSX-systeem is zo ontworpen dat het van links naar rechts gaat zoeken naar pages die volledig gevuld zijn met RAM. Vindt de BIOS die 'volle' pages niet, dan neemt hij een onvolledig gevulde. Is ook die niet te vinden, dan schakelt hij in slot 0. Dit geldt zowel voor page 2 als 3, alleen met de aantekening dat als er geen RAM in page 3 zit, het systeem niet opstart.

De reden daarvoor is dat er minimaal 8K RAM bovenin page 3 moet zitten, anders kan de computer de systeem-variabelen - dat zijn geheugenplaatsen waar bijvoorbeeld de regelbreedte wordt bijgehouden - niet kwijt. Overigens is die 8K ook deel van de officiele minimum standaard van MSX1.

fig.4

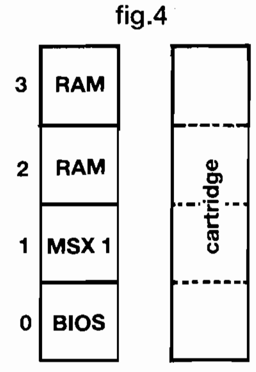
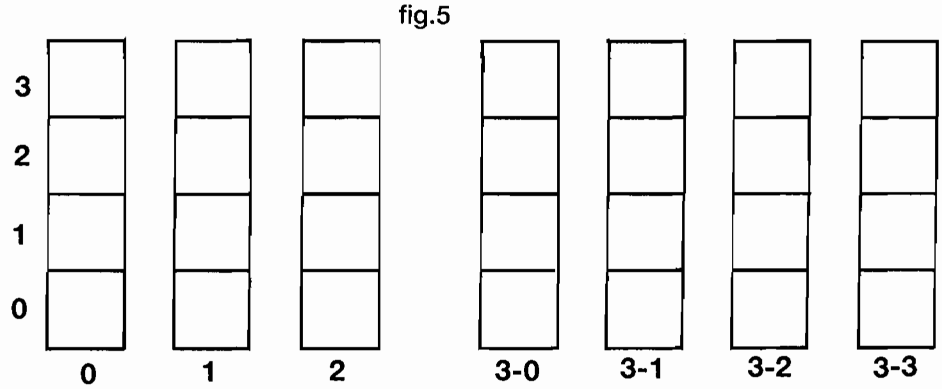


fig.5



Dat zoeken naar RAM doet de BIOS eerst voor page 3, en dan voor page 2. Het systeem zoekt dus van links naar rechts, van slot 0 naar slot 3. Op deze wijze wordt weer gewoon de standaard RAM ingeschakeld en kijkt de slotselect-routine voor page 1 in het zelfde slot als page 2 en 3, die dus gewoon weer in slot 0 staan. Daardoor wordt page 1 ook weer in slot 0 geschakeld en omdat daar de Basic staat zijn we dus even ver als we al waren, ondanks die 64K geheugenuitbreiding. In feite is die uitbreiding door de opstart-routine meteen buiten spel gezet. In een 32K machine met het RAM in dezelfde slot als de ROM zal de machine altijd in precies dezelfde slotkonfiguratie opstarten, of er nu wel of niet een extra RAM-uitbreiding is.

Dat betekent dat die 'oude' software, die alle RAM in een en dezelfde slot veronderstelt, het dus nog steeds niet zal doen. De computer bevat op dat moment weliswaar 96K RAM, maar de gekozen konfiguratie houdt in dat er op de pages 0 en 1 van het slot waar van de RAM gekozen is - slot 0 - geen RAM maar ROM bevindt.

Overigens betekent dit ook dat als we de 'extra belegen' software willen gebruiken - die er vanuit gaat dat *alle* RAM zich in slot 2 bevindt - op een machine met 64K RAM in een van de twee andere slots (1 of 3) we ook voor problemen kunnen komen te staan.
Simpelweg een 64K RAM module steken in een cartridge poort die in slot 2 geplaatst is zal niet altijd de oplossing brengen. Die truuk werkt alleen als de oorspronkelijke RAM in slot 3 staat en *niet* als hij in slot 1 staat. Want in dat laatste geval staat de cartridge rechts van de oorspronkelijke RAM, zodat het ingebouwde RAM als eerste gevonden en ingeschakeld wordt. Met andere woorden, de cartridge in slot 2 wordt alweer niet geinitialiseerd, de BIOS kiest het RAM in slot 1.

Als het ingebouwde RAM zich in slot 3 bevindt zal het echter wel goed gaan, dan wordt slot 2 - die 64K cartridge - gekozen.

16K machines

Bij een 16K machine als de Sony HB55p ligt het er maar aan of de cartridge-truuk succes oplevert. Page 3 zal gewoon in slot 0 blijven staan, de meest linker, maar page 2 zal wel in de cartridge-RAM staan, want in slot 0 zit geen RAM in page 2. Nu ligt het er maar aan of de routine van de 'oude' software kijkt in welk slot page 3 staat of in welk slot page 2 staat. Plaatst hij page 1 in dezelfde als page 3 dan gaat het weer mis.

Neemt hij daarentegen het slot van page 2 over, dan bestaat er een grote kans dat het programma dan eindelijk wel wil opstarten.

Vele software-fabrikanten hebben voor dit probleem een eenvoudige oplossing bedacht. De pages 2 en 3 blijven gewoon in het slot staan waar ze al stonden en voor page 1 wordt van links naar rechts, van slot 1 tot en met 3 in dit geval, 'gekeken', net zo lang tot dat er RAM wordt gevonden. Is er, na slot 3 gecheckt te hebben, nog geen succes, dan geeft het programma een boodschap als 'Too little memory', of 'Geen 64 Kb RAM aanwezig.

Hiermee is echter nog niet alles opgelost, hoewel dergelijke programma's op de meeste machines wel zullen kunnen draaien. Zodra er echter 'expanded slots' om de hoek komen kijken, zoals in bijna alle MSX2 computers en bijvoorbeeld de Mitsubishi ML-FX1, gaat het alweer mis!

Expanded slots

Als er gekeken wordt naar een willekeurige MSX2 machine, dan zien we dat er veel meer geheugen in zit dan in de standaard MSX1 machine. Nemen we een 64K RAM MSX2 met diskdrive als voorbeeld, dan zit daar niet alleen 64K RAM in, maar ook nog eens 64K ROM.

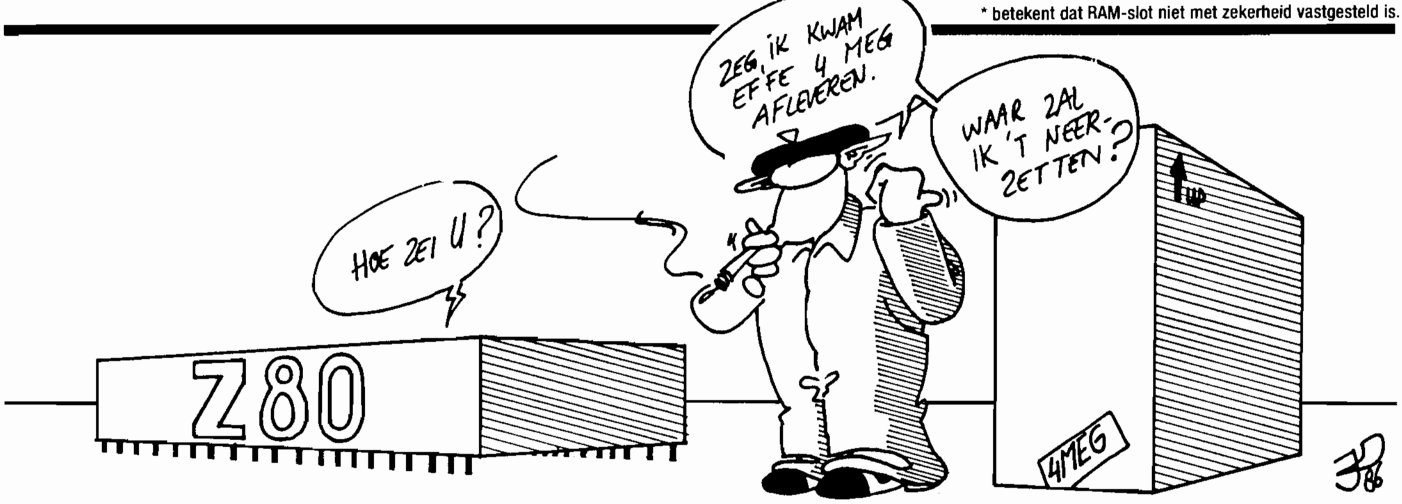
Deze computer heeft daarnaast ook nog eens twee cartridge poorten.

De Slot-indeling van MSX-Computers in Nederland

MSX 1 MERK	RAM-SLOT	OPMERKINGEN
AVT Daewoo DPC-200	1	
Canon V20	3	
Goldstar FC 200	2	
JVC HC-7-gb	2	
Mitsubishi MFL-FX1	3-2	Slot 3 geëxpandeerd, 64Kb RAM
Mitsubishi MFL-48	0*	32Kb RAM
Mitsubishi MFL-80	1	
Panasonic CF 2700	1	
Philips VG8020	3	
Philips VG8010	0	32Kb RAM, slot 2 onbruikbaar
Sanyo MPC-100	3	
Sony HB 201p	3	16Kb ROM firmware in slot 0
Sony HB 75p	2	16Kb ROM firmware in slot 0
Sony HB 55p	0	16Kb RAM, 16Kb ROM firmware in slot 0
Sony HB 10p	3	
Sony HB 501p	3	
Spectravideo 738	1	Slot 3 geëxpandeerd, RS232/ Diskrom
Spectravideo 728	1	
Toshiba HX-10	2	
Yamaha CX5M	0*	32Kb RAM
Yashica YC-64	3	Slot 1 onbruikbaar

MSX 2 MERK	RAM-SLOT	OPMERKINGEN
AVT Daewoo CPC-300	0-2	Slot 0 geëxpandeerd. 128Kb Memory mapper
Sony HB-F500P	0-0 0-2	Slot 0 geëxpandeerd
Sony HB-F700P	3-3	Slot 3 geëxpandeerd. 256Kb Memory mapper
Sony HB-F900P	0-0 0-2	Slot 0 geëxpandeerd. Video-digitizer
Sony HB-F9P	3-2	Slot 3 geëxpandeerd. 128Kb Memory mapper 16Kb ROM firmware
Philips VG8220	3-2*	Slot3 geëxpandeerd. 16Kb ROM firmware
Philips VG8230	3-2	Slot 3 geëxpandeerd
Philips VG8235	3-2	Slot 3 geëxpandeerd. 128Kb Memory mapper
Philips VG8250	3-2*	Slot 3 geëxpandeerd. 128Kb Memory mapper
Philips VG8280	3-2*	Slot 3 geëxpandeerd. 128Kb Memory mapper Video-digitizer

* betekent dat RAM-slot niet met zekerheid vastgesteld is.



De 64K ROM bestaat uit de BIOS (page 0), de MSX1-ROM (page 1), de MSX2-ROM (page 0) en de Disk-ROM (page 1). Dus als we nu het aantal slots gaan berekenen dat minimaal in deze machine aanwezig moet zijn, krijgen we:

een slot voor de BIOS en de MSX1-ROM;
een slot voor de MSX2-ROM en de DISK-ROM;
een slot voor de 64K RAM
en nog twee sloten voor de cartridge poorten.

Dat maakt samen vijf en dat is volgens het model van de standaard MSX1 er een teveel.

Het slot-model bij de standaard MSX1 is echter niet volledig. De MSX-norm houdt namelijk de mogelijkheid open om een slot uit te breiden naar vier slots. Als dat met elk slot zou gebeuren, zou dat leiden tot een MSX computer met 16 slots. Daarom is het ook mogelijk om in theorie een MSX machine te maken met 15 cartridge poorten. Deze techniek wordt 'expanderen' genoemd.

'Slot 3 geexpandeerd' betekent dan ook dat we met een MSX te maken hebben met de vier slots 0, 1, 2 en 3 - welke hier nu primaire slots worden genoemd - waarvan de laatste is gesplitst in de 'secundaire' slots 3-0, 3-1, 3-2 en 3-3. In totaal dus zeven slots, zie figuur 5.

Bij elke MSX2 is er minstens een slot geexpandeerd. Ook komen er bij enkele MSX1 computers geexpandeerde slots voor, onder andere bij de Spectravideo X'press en de Mitsubishi ML-FX1.

Secondaire slots kiezen

Deze geexpandeerde slots worden op dezelfde manier aangesproken als de gewone primaire slots, alleen moet daarbij bepaald worden hoe dat geexpandeerde slot geschakeld staat.

Laten we dat weer eens aan de hand van een voorbeeld gaan bekijken. In figuur 6 staat de situatie geschetst van de Philips VG8235. Voor de overzichtelijkheid zijn de slots 1 en 2, welke de cartridge-poorten zijn, weggelaten. In slot 0 is niets aan de hand, gewoon de BIOS en de MSX1-ROM. Slot 3 is geexpandeerd. Daarin bevindt zich de RAM (slot 3-2); de Disk-ROM (slot 3-3) en de MSX2-ROM (3-0), welke voor de specifieke MSX2-Basic bevelen zorgt.

Stel, we willen nu page 1 weer in RAM hebben staan. De computer is opgestart met page 0 en 1 in slot 0 en page 2 en 3 in slot 3. Daarvoor echter is de verdeling in secondaire sloten voor slot 3 al ingesteld. Page 3 en 2 van slot 3 staan in slot 3-2, page 1 van slot 3 in slot 3-3 (de Disk-ROM) en page 0 van slot 3 in slot 3-0 (de MSX2-ROM).
Schakelt nu de routine page 1 zonder meer in slot 3 - waar hij veronderstelt RAM te vinden - dan vindt hij daar *geen* RAM. Dit komt omdat page 1 in slot 3 niet in slot 3-2 staat maar in 3-3.
Waar de computer dus geen RAM vindt maar de Disk-ROM aantreft.

Toch staat in deze situatie de RAM ook recht onder elkaar, dus er valt wel weer een routine te maken welke uitzoekt in welk secundair slot page 2 en 3 staan en deze te kopieren voor de instelling van page 1, zoals we dat al eerder gezien hebben voor niet-geexpandeerde machines.

Riskant

Ook hier is echter weer het gevaar aanwezig dat er machines kunnen zijn waar de RAM niet recht onder elkaar staat. Bij de 64K MSX1-computers komt dat probleem niet voor, behalve als we dus een 32K of 16K machine hadden uitgebreid.
Maar er bestaan wel zeker MSX2-computers waarbij de standaard ingebouwde 64K RAM niet recht onder elkaar staat. Dit is namelijk het geval bij de Sony HB-F500p, die mede daarom tot standaard redaktie-computer verheven is. Op die manier komen we op de redaktie de meeste grappen en grollen wel tegen.

Bij deze HB-F500p namelijk steekt alle ROM en RAM in slot 0, wat op zichzelf heel handig is, omdat nu slot 1, 2 en 3 helemaal vrij zijn voor cartridge-poorten. De RAM die ter hoogte van page 2 en 3 zit vindt zijn plaats in slot 0-0, terwijl de RAM van page 0 en 1 zich achter de ROM in slot 0-2 bevindt. Het kopieren van de eventuele secundaire slotindeling van page 2 en 3 lost in dit geval niets op.

De konklusie kan dus niet anders luiden dat de methode om RAM in page 1 te vinden door exakt de plaats van page 2 en 3 te kopieren gewoon niet veilig is. Veel beter is het om een routine te schrijven die gewoon in de computer zoekt in welk slot - of dat nu een primair of een secundair slot is - zich RAM ter hoogte van de gewenste page bevindt.

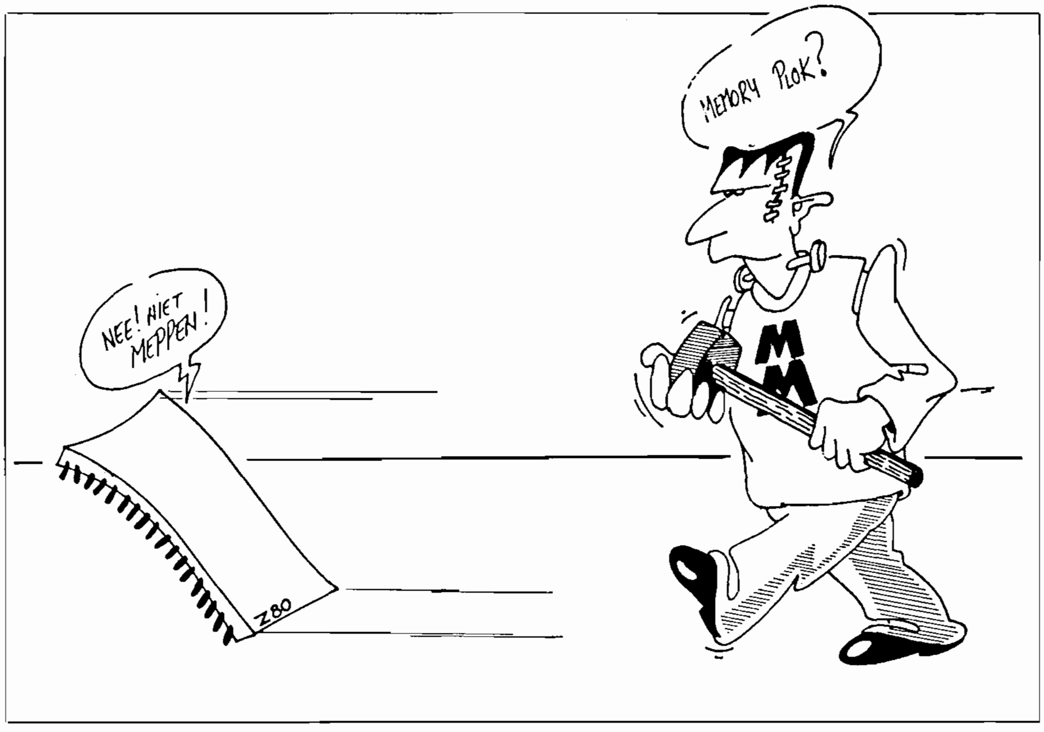
Memory-mapper

Voordat we gaan kijken hoe we nu door middel van de software deze slots kunnen gaan schakelen eerst nog dit:

In figuur 6 is de geheugenopbouw van de VG8235 schematisch weergegeven, we zien daarin 4 pages met 16K RAM. Maar deze MSX2-computer heeft echter 128K RAM. Rijst de vraag waar dan die tweede 64K gebleven is.
Nu, deze zit ook in slot 3-2. Dit is mogelijk omdat er een aanvulling op de MSX2-norm is gekomen. Dit extra geheugensysteem is de zogenaamde 'Memory Mapper'.

Het in de computer aanwezige RAM, met uitzondering van het videogeheugen, wordt net als bij het slotselect-systeem in blokken van 16K verdeeld. Deze blokken krijgen allemaal een nummer, vanaf 0 tot en met het aantal blokken min 1.

Bij de VG8235 zijn dat dan 8 blokken, want de computer bezit in totaal 128K RAM. De Sony HB F700p heeft er zelfs tweemaal zoveel:
16 blokken en dus 256K RAM.



Het slotselect principe blijft bij een memory-mapper gewoon van kracht, maar het is nu mogelijk om binnen het slot waar de RAM zit steeds - per page - het te gebruiken RAM-blok te kiezen. Dit gebeuren is onafhankelijk van in welk(e) slot(s) de computer geschakeld staat of wordt.

Als we de computer aanzetten, wordt in page 0 van het slot waar de RAM staat, RAM-blok nummer 3 geinitialiseerd. In page 1 blok 2, in page 2 blok 1 en in page 3 tenslotte blok 0. Nu kunnen we in de Basic-situatie rustig in page 0 en 1 van het RAM-slot stuivertje gaan wisselen met die RAM blokken, omdat page 0 en 1 van het RAM-slot op dat moment niet ingeschakeld staan. De enige bijkomstigheid is dan dat de RAM-disk wat in de war kan raken.

Overigens moet er bij dat 'mappen' wel uitgekeken worden dat de systeemvariabelen niet uitgeschakeld worden - laat dus blok 0 gewoon in page 3 staan - en dat we niet onbedoeld twee pages in het zelfde 16K RAM blok zetten. Door zelf te gaan schakelen kunnen we bijvoorbeeld page 2 en page 3 allebei in het zelfde RAM-blok zetten.
Geven we dan POKE &H9000,X dan staat de waarde X ook in RAM op geheugenplaats &HD000. Daar zijn leuke dingen mee mogelijk, maar we moeten wel goed opletten dat de huishouding van het systeem niet de draad kwijtraakt!

Waarom een Memory Mapper

De achterliggende redenen van de ontwerpers van MSX om voor zo'n memory-mapper te kiezen zijn met wat nadenken wel te doorgronden. In eerste instantie lijkt het echter wat dubbel op, want in een enkel geexpandeerd slot zou toch ook 4*64=256K kunnen? De extra kapaciteit die de memory-mapper dan nog biedt is weliswaar veel en veel groter, maar zal toch niet snel nodig zijn.

Dit is juist, maar zoals al eerder duidelijk geworden is, zijn vooral de pages 0 en 3 moeilijk te wisselen, omdat de BIOS en de systeem-variabelen daar hun plaatsje hebben. Schakelen met de pages 0 en 3 moet dan ook erg voorzichtig gebeuren en dat gaat vaak ten koste van snelheid en flexibiliteit van het programma.

Met de memory mapper daarentegen zijn we niet aan geheugenadressen gebonden om de verschillende RAM-blokken aan te spreken. Een voorbeeld ter verduidelijking:

In page 0 staat de BIOS.
In pages 1, 2 en 3 staat RAM.

Als we dan het programma in de pages 2 en 3 neerzetten en de data van het programma - denk hierbij bijvoorbeeld aan een tekstverwerker of een database - in page 1, dan kunnen we het gehele geheugen van de memory mapper op de twee blokken waarin het eigenlijke programma staat na - page 2 en 3 - door page 1 laten 'rouleren'. Op deze wijze is er een programma ontstaan die op de VG8235 96K en op de HB-F700p zelfs 224K aan gegevens kwijt kan!

Overigens, de memory mapper kan in theorie 256 blokken bevatten. Dat betekent dan een geheugen van 256 maal 16, dus 4 Megabyte!

De memory mapper is nooit de oorzaak van eventuele MSX-incompatibiliteit, want voor bijna alle bestaande software ziet zo'n memory mapper er als een 64K RAM slot uit. Jammer genoeg zullen de meeste bestaande programma's daardoor ook geen profijt van het extra mapper geheugen kunnen trekken.
Alleen de bijgeleverde programma-pakketten als 'Home Office' en 'Hi-brid' zijn er al op ingesteld. Maar bijvoorbeeld MT-Base, die wel voorbeeldig met primaire en secundaire slots kan werken - althans versie 1.1 - ondersteunt de extra RAM van de memory mapper (nog) niet.

Slotselect en memory mapper in de praktijk

Bij het zelf besturen van de geheugen-indeling van de MSX-computer, door middel van de software, kan er gebruik gemaakt worden van zowel Basic als machinetaal. De voorkeur gaat echter naar de laatste uit, om de volgende redenen:

Bij slotselect in Basic moet er buiten de MSX-norm om geprogrammeerd worden.

De schakelmogelijkheden in Basic zijn zeer beperkt ten opzichte van machinetaal.

Volgens de MSX-norm moet de slotselect-procedure namelijk *altijd* plaatsvinden in de BIOS, iets wat in BASIC niet mogelijk is.
Daarbij is een van de meest gebruikte wisseling van pages juist het uitschakelen van de BASIC-ROM en deze te vervangen door RAM. Dit kan wel in BASIC gebeuren, maar als de computer klaar is met z'n opdracht, kan hij nooit met een volgende Basic-opdracht verder gaan, omdat hij z'n besturing zelf net uitgeschakeld heeft. Resultaat: op tilt of reset.

Om te vertellen hoe het wel moet zullen we eerst eventjes wat over de hardware van de MSX moeten vertellen. In elke MSX-computer die tot nu toe op de markt is verschenen, zit de Intel i-8255 interface-chip.

Deze bouwsteen neemt naast funkties zoals het uitlezen van het toetsenbord, ook de primaire slot-selektor voor z'n rekening. De chip heeft drie poorten, te weten A, B en C, waarvan poort A het slotselect signaal afgeeft.

Deze poort A heeft een breedte van 8 bits, welke gesplitst is in vier groepjes van twee bits. De twee 'most-significant' bits - bit 7 en 6 - zijn de bits voor de plaats van page 3. Bit 5 en 4 staan voor page 2, bit 3 en 2 voor page 1 en - logischerwijs - bit 1 en 0 voor page 0. Twee bits tezamen kunnen de waarden 00, 01, 10 en 11 aannemen, de nummers 0 tot en met 3 dus. Deze getallen staan voor de slotnummers. Een voorbeeld:

Page 3 en 2 in slot 2;
Page 1 en 0 in slot 0.

De inhoud van poort A wordt dan binair 10100000, of in de meer gebruikelijke hexadecimale schrijfwijze &HA0.

Poort A is aan te sturen door met Z80 opdracht:
OUT &HA8,data
Daarbij staat die &HA8 voor het poortnummer, waarmee we poort A van de Intel i8255 kunnen aansturen. Om poort A de waarde &HA0 te geven gebruiken we de opdracht:

OUT &HA8,&HA0

Niet alleen in machinetaal bestaat de opdracht 'OUT', ook in Basic hebben we dit kommando tot onze beschikking. De opdracht OUT heeft daarnaast nog een zusje, namelijk de opdracht

IN poortnummer

welke de inhoud van de poort in de accumulator plaatst. Ook hiervan bestaat een Basic-versie:

variabele=INP(poortnummer)

Bij dit alles is echter wel een maar. De MSX-norm schrijft voor, dat de output-poorten - zo worden deze poorten meestal genoemd - niet rechtstreeks mogen worden aangesproken door de opdrachten IN en OUT. Dit is gedaan om er voor te zorgen dat de MSX-compatibiliteit gehandhaafd blijft.
Het is namelijk mogelijk dat er in toekomstige MSX-computers output-poorten van funktie veranderen of uitgebreid worden. Niet alleen de slot-selektor zit namelijk aan een output-poort vast, maar alle chips zijn zo met de Z80 verbonden.
Om de aansturing van alle chips toch compatibel te kunnen houden is de BIOS ontworpen. Bij de (primaire) slot-selektor betekent dat we - in plaats van rechtstreeks poort &HA8 te lezen of te schrijven - via subroutines in de ROM moeten werken.
Deze routines zijn in dit geval WSLREG (Write SLotselect REGister) en RSLREG (Read SLotselect REGister), welke achtereenvolgens de OUT &HA8 en de IN &HA8 uitvoeren. Wordt nu de slotselect-poort vervangen door een andere, dan hoeft alleen de BIOS aangepast te worden en blijft alle - althans de volgens de norm geschreven - software gewoon werken.

Expanded slots

Ook de secundaire slots moeten volgens de MSX-standaard door middel van de BIOS geselekteerd worden. Vanuit BASIC zijn ze echter ook te kiezen.

Dit gebeurt dan weer buiten de norm om, maar het kan in dit geval zijn nut wel bewijzen, omdat zo veel niet korrekt geschreven software toch op een MSX2 of Mitsubishi ML-FX1 te gebruiken is. De secundaire slots worden niet aangesproken via een output-poort, maar via de geheugen plaats &HFFFF, welke hier geen RAM, maar een in het geheugen-gebied geplaatst 'schakelregister' is.
Dit 8-bits register werkt op exakt dezelfde wijze als de primaire slot-selektor, met de aantekening dat de groepen van twee-bits hiervoor de expanded slotnummers staan. Een voorbeeld:

Slot 3 is geexpandeerd;
Page 3 en 2 in slot 3-2;
Page 1 in slot 3-3 en
Page 0 in slot 3-0.

De waarde in &HFFFF is dan 10101100, oftewel &HAC. Dit is bijvoorbeeld de situatie bij de Philips VG8235 na het opstarten.
Houdt hier echter wel bij in de gaten dat de pages 0 en 1 in slot 3 alleen nog maar 'voor-geselekteerd' zijn en waarschijnlijk niet ingeschakeld, omdat de primaire slot-selektor (zoals bij de Philips VG8235) nog de waarde &HF0 oftewel binair 11110000 zal hebben.

MSX2 problemen oplossen

Nu is het mogelijk in BASIC het geexpandeerde slot alvast in de goede positie te brengen door deze helemaal in RAM te schakelen en de computer daardoor in een soort 'MSX1-stand' te brengen. Bij de Philips VG8235 kan dat met:

POKE &HFFFF,&HAA

of, korter:

POKE -1,170

Deze poke geldt ook voor de Mitsubishi ML-FX1, de Philips VG8230 en de Sony HB-F9p. Bij de Sony HB-F700p gebruiken we:

POKE &HFFFF,&HFF
of

POKE -1,255

Deze handigheid kan echter niet toegepast worden bij de Sony HB-F500p, de AVT CPC 300 of andere machines met hun RAM in slot 0, omdat 'voor-selekteren' hier niet mogelijk is. Wordt er bij deze machines een POKE gegeven om de hele RAM voor te selekteren, het zouden POKE &HFFFF,&H0A en POKE &HFFFF,&HAA geweest zijn, dan wordt meteen de hele ROM uitgeschakeld, omdat de pages allemaal al in slot 0 geschakeld stonden. Resultaat:
alweer tilt of reset.

Uitlezen van &HFFFF gaat ook maar dan moeten alle enen en nullen wel omgekeerd worden gelezen. Dit heet ook wel het complement nemen. Bij de Philips VG8235:

PEEK(&HFFFF)=&H53=0
1010011

Het complement hiervan is 10101100, oftewel &HAC.

Bij het schrijven van echte MSX-software die aan de standaard voldoet moet deze PEEK en POKE-truuk wel achterwege gelaten worden. Maar ook voor het (voor)-selekteren van secundaire slots zijn BIOS-calls voorhanden.

De BIOS-Calls

ENASLT - het staat voor ENAble SLoT - (voor)-selekteert primaire en/of secundaire slots; WRSLT (WRite SLoT) schrijft data in een primair of secundair slot.
RDSLT (ReaD SLoT) leest data uit een primair of secundair slot en CALSLT (CALl SLot) of CALLF (CALL-Far) roepen een subroutine in een ander primair of secundair slot aan.

Deze routines - uitgezonderd de CALL-routines - hebben een adres nodig in het HL-register om een page of adres te kunnen selekteren, de twee 'most-significant' bits van het HL-register geven het pagenummer aan. In de accumulator wordt aangegeven welk primair en secundair slot gewenst is. Bit 7 is om aan te geven of het slot geexpandeerd is of niet, 1=wel, 0=niet.

In bit 3 en 2 staan het secundaire slot nummer en in bit 1 en 0 het primaire slot nummer. Bij WRSLT wordt de weg te schrijven data in het E-register geplaatst en de accumulator heeft de data - die gelezen wordt door RDSLT - opgenomen.

Deze BIOS-routines hebben een vast adres waarmee ze aangeroepen kunnen worden. Een overzicht:

Routine	Adres
RDSLT	000C
WRSLT	0014
CALSLT	001C
ENASLT	0024
CALLF	0030
RSLREG	0138
WSLREG	013B

MSXMEM

Door middel van deze routines is het mogelijk na te gaan waar wel en waar niet RAM aanwezig is. In het programma MSXMEM, dat elders in deze MSX Computer Magazine staat, worden deze routines gebruikt. Ook de verbeterde SUPDIR-routines in het oktobernummer maken gebruik van deze routines.

Bekijk ze goed en let daarbij vooral op twee dingen:

de stack en
de geheugenplaatsen &HFCC1 tot en met &HFCC9.
Het blijkt namelijk nodig te zijn om voor het aanroepen van de BIOS routines de register-waarden te behouden voor de rest van het programma.

De geheugenplaatsen &HFCC1 tot en met &HFCC5 geven aan of de sloten 0, 1, 2 en 3 eventueel geexpandeerd zijn. Bij de Philips VG8235 en de Sony HB-F700p is dat slot 3, wat er toe leidt dat het systeem in &HFCC5 de waarde &H80 zet. Merk daarbij de analogie op met de inhoud van de accumulator bij het aanroepen van bijvoorbeeld ENASLT.

De waarden van &HFCC6 tot en met &HFCC9 geeft de inhoud van het secundaire slotregister aan. Deze heeft echter alleen betekenis als de korresponderende waarde uit &HFCC1 tot en met &HFCC5 de waarde &H80 bezit.

Nogmaals memory mapper

Bij de memory mapper is men afgeweken van de BIOS-routines. Hierbij zijn de outputpoorten gestandaardiseerd en dus als vaste MSX2-norm vastgelegd. De memory mapper is overigens alleen een optie bij MSX2 en is niet in elke MSX2-computer te vinden. Voor het besturen van de memory mapper zijn er vier Z80 outputpoorten: &HFF, &HFE, &HFD en &HFC. Deze schakelen respektievelijk in RAM-page 3, 2, 1 en 0, er is voor elk RAM-page een apart register.

Alle RAM-blokken in de memory mapper hebben een nummer. Bij het opstarten van de computer komt blok 0 in page 3, blok 1 in page 2, blok 2 in page 1 en blok 3 in page 0. De eventuele overgebleven blokken kunnen dan 'met de hand' gewisseld worden met de blokken 0, 1, 2 of 3.
Zoals eerder al gezegd luidt het advies:
laat page 3 liever ongemoeid, laat blok 0 er maar blijven staan.

Om bijvoorbeeld blok 6 - mits aanwezig natuurlijk, want een memory mapper heeft een minimum configuratie van 4 blokken oftewel 64K - in RAM-page 1 te plaatsen, moet de opdracht

OUT &HFD,6

gegeven worden. Zowel in Basic als in machinetaal kan de memory aangepast worden naar eigen wens. Uit deze konstruktie van registers en blokken valt duidelijk te zien hoe het mogelijk is dat het hele 64K RAM gebied in principe in een enkel 16K blok te plaatsen is. Door

OUT &HFE,0:
OUT &HFD,0:
OUT &HFC,0:

te geven staat de hele 64K geheugen in 16K RAM.

Bij het uitlezen van de outputpoorten &HFF, &HFE, &HFD en &HFC moeten wel even extra voorzorgen worden genomen. Uitlezen gaat als volgt:

waarde=INP(poortnummer) MOD aantal aanstuurbare blokken

Dit aantal aanstuurbare blokken wordt verkregen door:

INP(&HFF) XOR &HFF

Dit aantal is niet per definitie gelijk aan het aantal aanwezige blokken. Bij de Philips VG8235 is dat wel het geval, maar bij de Sony HB-F700p niet. Deze laatste heeft 16 RAM blokken, maar kan er in principe 32 aansturen. Dit aantal is afhankelijk van hoe de memory mapper is ingebouwd in de computer.

Bij schakelen met RAM en ROM met de memory mapper en de slotselect-procedure in een programma moet er wel rekening mee gehouden worden dat bij een aanroep van ENASLT de memory mapper weer in z'n beginsituatie wordt teruggezet. Dit is daarentegen niet het geval bij WRSLT en RDSLT.

Leve de reset!

Diegenen die nu de proef op de som willen nemen mogen wel blij zijn dat er op elke MSX2-computer tegenwoordig standaard een resetknop zit en dat er voor de MSX1-machines die er geen hebben in MCM een methode is gepubliceerd om er zelf een in te zetten.

Want vooral als men begint met slotselecting en de memory mapper worden op de speurtocht naar RAM veel BOKken geschoten. Wees niet verbaasd als daarbij uw computer tijdelijk - gelukkig een reset is genoeg - het loodje legt!

Philips MSX2 NMS 8250



Dat we in MSX Computer Magazine de laatste maanden voornamelijk Japanse en Koreaanse MSX-computers besproken hebben houdt helemaal niet in dat onze eigen Nederlandse MSX-bouwer zich onbetuigd zou laten. In tegendeel, zouden we willen zeggen, de heren - en dames - van Philips werken zeker zo hard aan nieuwe modellen als de producenten uit het Verre Oosten.
Maar door de grote stroom van nieuwe computers die sinds de Firato op de markt gekomen zijn kwamen we gewoon even niet aan de nieuwe Philips-machines toe.

Dat verzuim gaan we dan ook bij deze rechtzetten, door u de NMS 8250 voor te stellen, een volwaardige MSX waar een heel net pakketje programmatuur wordt bijgeleverd. Hoewel, pakketje, dit 'Home Office 2' is van een professionele kwaliteit. Maar voor meer informatie over dit pakket moet u elders in dit nummer lezen, we hebben er een apart artikel aan gewijd.

Vormgeving

Het eerste wat opvalt aan de NMS 8250 is zijn vormgeving. De computer bestaat namelijk uit een systeemkast met een los toetsenbord. Blijkbaar hebben ze in Eindhoven eens goed gekeken naar wat Sony de laatste tijd op de markt gebracht heeft, want bij die fabrikant zijn al twee van dergelijke op de meer professionele PC's geente modellen verschenen.

In de praktijk blijkt daar een hoop voor te zeggen. Zo'n los toetsenbord werkt namelijk erg prettig, terwijl het geheel zich veel makkelijker laat opstellen.
De systeemkast komt namelijk onder de monitor te staan - een gewone televisie is eigenlijk niet geschikt voor de beeldkwaliteit van MSX-2 - zodat de tafelruimte veel beter benut kan worden. De stevige metalen omhulling kan het gewicht van een monitor goed dragen.

De kast meet 38 bij 33 centimeter, met een hoogte van 8,5 centimeter en een gewicht van zo'n vier kilogram. De ventilatie-sleuven zijn blijkbaar goed bemeten, bij onze duur-test werd de computer nauwelijks warm.
De systeemkast is goed van

vormgeving, waarbij het echter meteen opvalt dat er vrijwel geen bedienings-organen of aansluitingen in zicht zijn. Slechts de powerknop, de diskdrive en de reset-schakelaar zijn meteen te zien op die voorzijde.

De NMS 8250 is in de Philips huiskleuren uitgevoerd, in diverse antraciet-tinten dus. Slechts het toetsenbord is deels in lichtere kleuren.

Numeriek toetsenbord

Dat losse toetsenbord is bovendien ook nog eens voorzien van een extra numeriek toetsenbordje. Dit aparte bordje van in totaal 16 toetsen bevindt zich links-boven op het keyboard, het omvat - behalve de cijfers van 0 tot en met 9 - ook nog eens de bewerkings-toetsen en de decimale punt.

Het geheel is erg handig om bijvoorbeeld grote aantallen numerieke gegevens in te voeren, zoals bij administratieve toepassingen. Maar ook het even uitvoeren van wat berekeningen in de 'direct mode' gaat veel en veel sneller met zo'n apart numeriek toetsenbord.

Onder het numerieke toets-gedeelte treffen we het eilandje met de vier cursor-toetsen aan. De plaatsing hiervan is in het begin even wennen, men raakt maar al te snel onbedoeld een van die cursor-toetsen als men met het numerieke bordje werkt. In de praktijk van alledag blijkt het na een tijdje echter uitstekend te voldoen.

Alle 'normale' toetsen - letters, cijfers, leestekens etcetera - zijn in een midden-grijs uitgevoerd, de verdere toetsen zijn - zoals de hele kleurstelling van de machine - antraciet. De belettering is goed leesbaar wit.
Een aardig detail is de verbrede voorzijde van het toetsenbord, waarop men desgewenst de handen wat kan laten steunen.
Het toetsenbord wordt met een goed bemeten, meer-aderige kabel verbonden met de eigenlijke systeemkast, waarbij de uiteindelijke aansluiting aan de achterzijde van de computer met een platte stekker plaatsvindt.

In de praktijk waren we echter niet zo dol op dit toetsenbord. Ten eerste is het wat licht voor zijn afmetingen, van 41 bij 19 centimeter met een grootste hoogte van 4 centimeter. Dat lichtgewichtje dan bovendien met slechts twee niet al te best funktionerende anti-slip voetjes uitrusten bleek op de gladde formica redaktie-tafels niet zo'n geweldig goed idee. Met andere woorden, het toetsenbord kan onder het tikken gaan wandelen.
De toetsen zelf zijn wat 'scherp' van vormgeving, zowel de hoekjes als de randjes hadden voor ons wat 'zachter' mogen zijn. Bovendien ontbraken de naar ons idee toch wel gewenste orientatie-puntjes voor blind-typers. Deze twee kleine puntjes op de F en J toetsen maken het leven voor iemand die er aan gewend is een stuk gemakkelijker.

Maar goed, we hebben het al vaker gezegd, toetsenborden zijn eigenlijk niet objektief te beoordelen. Wat de ene recensent een 'draak van een toetsenbord' noemt, daar kan een ander juist opgetogen over zijn. Zelf in de winkel uitproberen is de boodschap.

Inwendig

Inwendig is de NMS 8250 een volledig uitgebouwde MSX-2 computer. Naast maar liefst 128K werkgeheugen - RAM - in een memory-mapper vinden we nog eens 128K video-geheugen, het maximum wat in een MSX-2 kan worden toegepast.
De MSX-2-Basic-interpreter - kompleet met MSX Disk-Basic - beslaat een lees-geheugen van 64K ROM, waarmee deze computer in totaal 320K bytes aan RAM en ROM geheugen biedt. In Basic is daar echter slechts een klein gedeelte van te gebruiken, afhankelijk van de gekozen opstart-methode zo rond de 28K. Ruimschoots voldoende echter voor de meeste toepassingen.
Bovendien hebben we in Basic de beschikking over een aparte RAM-disk van 32K. Zo'n RAM-disk kan uitstekend gebruikt worden om bijvoorbeeld kleine programmaatjes of gegevensbestanden in op te slaan, maar wordt als we de computer uitzetten wel gewist.

Real time klok

De Philips NMS 8250 gebruikt - zoals alle MSX2 machines die we tot nog toe gezien hebben - een kleine ingebouwde accu om een bepaald stukje elektronika, ook als de computer uit staat, in bedrijf te houden. Dat beetje elektronika houdt de tijd- en datum-funkties vast, zodat de machine ten allen tijde de juiste systeemdatum en -tijd heeft. Bovendien wordt er nog wat extra RAM-geheugen onder spanning gehouden, waar allerlei vaste instellingen in kunnen worden opgeslagen.

Zo kunnen we de positie van het beeld op het scherm wat verschuiven, waarna die nieuwe positie gewoon bewaard blijft als we de computer uitzetten.
Andere zaken die we in dit geheugen kunnen bewaren zijn bijvoorbeeld een wachtwoord om ongeoorloofd gebruik van de computer te voorkomen en de diverse scherm-instellingen, zoals kleuren en aantal kolommen. Dat alles betekent weer een stukje extra gebruikersgemak, waardoor het werken met de computer weer iets prettiger wordt.

Diskdrive

De NMS 8250 heeft een ingebouwde diskdrive met een hoge kapaciteit. Maar liefst 720K aan gegevens en programma's kunnen we op iedere diskette wegschrijven. Dat komt overeen met zo'n 200 tot 250 velletjes tamelijk dicht betikt A4 papier!
Deze grote opslag-kapaciteit maakt de NMS 8250 ook geschikt voor allerlei (semi)professionele toepassingen, waarbij er met grote bestanden gewerkt moet worden.

De verdubbeling in kapaciteit van de FDD - Fast Disk Drive - vergeleken met oudere Philips-typen is gerealiseerd door dit disk-station dubbelzijdig uit te voeren. Met andere woorden, in de drive bevinden zich maar liefst twee koppen, eentje die de bovenzijde van de disk gebruikt en eentje die de onderkant kan benutten.
Toch kunnen ook diskettes die enkelzijdig aangemaakt zijn - op de VG8235 bijvoorbeeld - zonder enig probleem worden gelezen en beschreven. Op de disk zelf wordt namelijk onder het formatteren - het gebruiksklaar maken van de disk, dat altijd plaats dient te vinden voor we een diskette kunnen gebruiken - aangegeven of die disk enkel- of dubbelzijdig is.

Als we daarna zo'n enkelzijdige diskette in een dubbelzijdige drive gebruiken past de MSX zich automatisch aan. Oftewel, de drive in de NMS 8250 zal zo'n enkelzijdige diskette zonder problemen kunnen gebruiken. Alleen zal de kapaciteit dan natuurlijk maar 360K zijn.

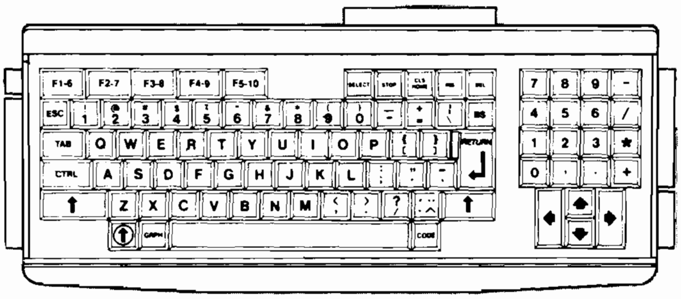
NMS

Philips heeft deze nieuwe telg NMS 8250 gedoopt. Opvallend daarbij is dat men deels is afgestapt van de tot nog toe gebruikelijke nummering. Immers, de vorige Philips MSX droeg als type-aanduiding VG8235.

Dat is echter alleen maar een teken van het belang dat onze gloeilampenfabriek uit het zuiden des lands - die wereldwijd veel en veel meer dan alleen maar gloeilampen produceert tegenwoordig - aan de MSX-standaard hecht. De letters NMS staan namelijk voor New Media Systems, een begrip waarmee Philips wil aanduiden dat een MSX de centrale komponent kan zijn van een hele serie nieuwe elektronische apparatuur in de huiskamer. Daarbij moeten we bijvoorbeeld denken aan CD-ROM, waarbij een Compact-Disc plaatje - met een speciale afspeler - gebruikt kan worden om ontzaggelijk veel informatie op te slaan.

Zo zou een komplete encyclopedie - die al gauw een metertje boekenkast in beslag neemt - slechts 30 procent van de kapaciteit van een zo'n Compact Disc innemen. Met een daarvoor geschikt programma kan men dan een computer - en waarom zou dat geen NMS 8250 zijn - al die informatie kunnen laten nazoeken op bepaalde sleutelwoorden.

Stel dat men op zoek is naar informatie over gestruktureerd programmeren houdt



dat in dat men de computer alle stukken in die encyclopedie waar die woorden in voorkomen kan laten opzoeken. Een hele verbetering, want die trefwoorden zouden wel eens in een flink aantal verschillende artikelen kunnen staan. Met een gewone encyclopedie moet er dan flink gebladerd worden voor we die informatie gevonden hebben. En echt zeker van het feit dat we alle verhalen waarin onze trefwoorden voorkomen ook inderdaad gevonden hebben zouden we dan nog niet eens kunnen zijn!

Als we ons even bedenken dat juist Philips een van de grote voortrekkers is in de wereld van de CD-ROM ontwikkeling kunnen we ons voorstellen wat men wel eens met New Media Systems zou kunnen bedoelen. En welk belang Philips aan MSX hecht!

Aansluitingen

Maar om na dit uitstapje in de hopelijk niet te verre toekomst weer terug te komen op de huidige stand der techniek zullen we eens de aansluit-mogelijkheden van de NMS 8250 op een rijtje zetten. En dat zijn er heel wat!

Die aansluitingen zijn voornamelijk geconcentreerd op de achterzijde van de systeemkast. Daar vinden we, naast de al genoemde aansluiting van het toetsenbord, een standaard-recorder aansluiting en natuurlijk de 14-pens amphenol printer-aansluiting.
Verder zijn er een tweetal ingangen voor joysticks - ook geschikt voor paddles, tekenborden of eventueel een muis - die eigenaardig genoeg aan de achterzijde geplaatst zijn, maar daar komen we zo nog op terug.
Om een beeldscherm aan de NMS 8250 te hangen zijn er heel wat mogelijkheden voorzien. Ten eerste vinden we een aansluiting voor een gewone antenne-kabel, waarmee een standaard televisietoestel aangesloten kan worden. Maar eerlijk gezegd is dat niet zo'n goed idee, gezien de matige beeldkwaliteit die dit zal opleveren. Zelfs met een goede kwaliteit kleurentelevisie blijkt het werken met de 80-kolomsmode van schermtype 0 al snel veel te vermoeiend voor de ogen. Wat echter wel heel goed kan is een goedkope groen- of amber-monitor gebruiken voor het programmeren of bijvoorbeeld tekstverwerken en - als er bijvoorbeeld spelletjes gespeeld worden - de huiskamer-televisie voor toepassingen die kleur vereisen te gebruiken.

Voor diegenen die een zo goed mogelijk beeld wensen is er een SCART-connector waarmee de betere kleuren-televisies met maximale beeldkwaliteit aangekoppeld kunnen worden. Daarnaast zijn er ook nog eens drie cinch-connectoren - tulp-stekkers - voor respektievelijk luminantie, CVBS en audio waarmee een standaard-monitor kan worden gebruikt. Daarbij dient de CVBS als uitgang voor een kleuren-monitor en de luminantie-uitgang als aansluitpunt voor een monochrome beeldbuis.

Natuurlijk heeft de NMS 8250 ook MSX-cartridge-connectoren, twee stuks maar liefst, die aan de rechterzijkant zijn ondergebracht. Hierop kan men allerlei uitbreidingen aansluiten, zoals bijvoorbeeld een interface waarmee eventueel een derde en zelfs een vierde diskdrive aan de computer gekoppeld kunnen worden. Maar ook allerlei spellen en andere programma's worden als cartridge geleverd. Beide slots zijn keurig met verende dekseltjes afgesloten.

Onhandig

Zoals we gezien hebben zijn vrijwel alle aansluitingen aan de achterzijde geplaatst. Dat biedt enerzijds voordelen, zo is de gordiaanse kabelknoop die een computer nu eenmaal met zich mee schijnt te moeten brengen op die manier in ieder geval uit het zicht. Maar, aan de andere kant, het even inpluggen van een joystick wordt er wel een hele onderneming door.

Temeer daar de monitor op die systeemkast staat zal men zich in de gemiddelde opstelling behoorlijk in bochten moeten wringen om nog bij die aansluitingen voor de spelregelaars te kunnen komen
Nu zou dat op zich nog geen ramp zijn, als er alleen maar joysticks op aangesloten konden worden. Maar juist die spelregelaar-aansluitingen zijn bij MSX heel goed te gebruiken om allerlei andere randapparatuur op aan te sluiten. Als we ons dan ook nog bedenken dat veel joysticks van wat korte aansluit-kabels voorzien worden hadden we de aansluitingen dan ook liever op de voorkant van de systeemkast gezien. Op zich is daar best ruimte voor te vinden.
De reden voor deze minder gelukkige keuze van de plaats van de aansluit-mogelijkheden is echter heel simpel, namelijk besparing. De NMS 8280, de Philips MSX met video-digitizing, wordt in exakt dezelfde behuizing ondergebracht als deze NMS 8250. En op die computer wordt de loze ruimte aan de voorzijde van de systeemkast in beslag genomen door de extra bedienings-organen die de digitizing nodig heeft.

B-drive

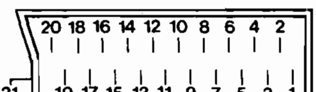
Een aansluiting schittert door afwezigheid, namelijk de aansluiting voor een tweede diskdrive. Die eventuele B-drive kan niet zonder meer aan de computer gekoppeld worden, de Philips VY-0011 drive - die zonder cartridge geleverd wordt - is niet te gebruiken. De NMS 8250 is namelijk voorbereid op het intern inbouwen van een tweede drive, naast de reeds aanwezige A-drive.
Een idee dat aan de ene kant natuurlijk prima is - alweer minder losse kastjes en snoeren op tafel - maar dat aan de andere kant toch ook nadelen heeft. Men is nu namelijk gebonden aan de door Philips zelf te leveren speciale B-drive, die door een Philips service centrum moet worden ingebouwd. Wat dat moet kosten - aan geld en aan tijd - weten we nog niet

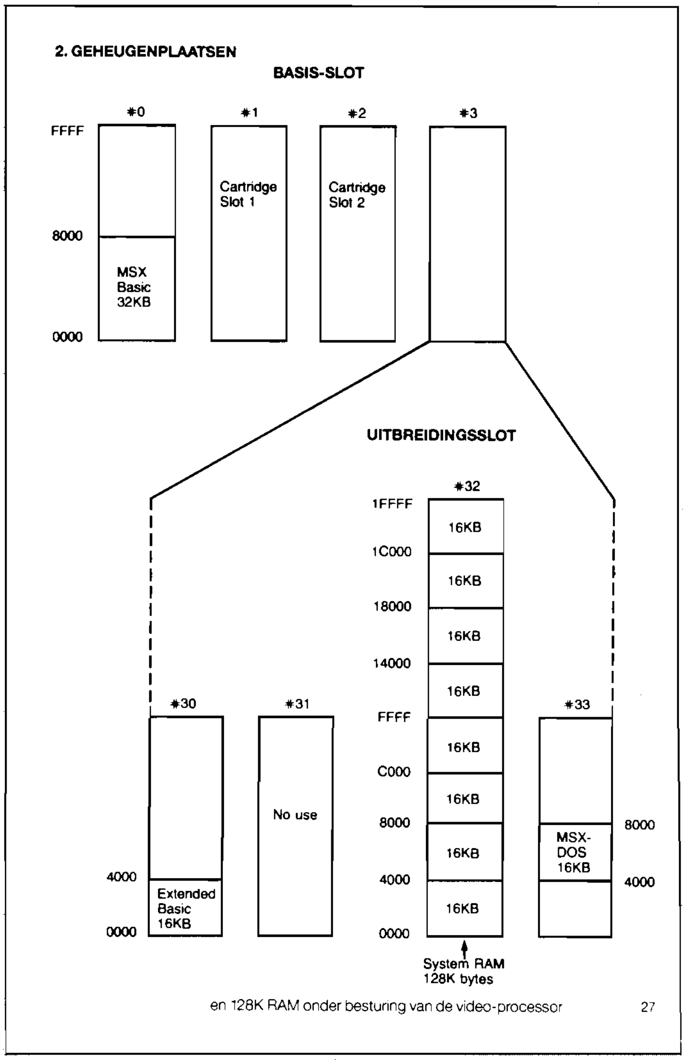
Bijgeleverde zaken

Bij de NMS 8250 wordt een 'business software' pakket meegeleverd, het Home Office 2. Dit bestaat uit een tekstverwerker, een elektronische kaartenbak, een rekenblad oftewel spreadsheet, een grafisch programma en een elektronische agenda.
Dit pakket hebben we afzon-

AUDIO/VIDEO-UITGANG (RGB)

Pin	Name	I/O	Pin	Name	I/O
1	Audio out (right)	O	12	NC	-
2	Audio in (right)	-	13	Red GND	-
3	Audio out (left)	O	14	GND	-
4	Audio GND	-	15	Red out	O
5	Blue GND	-	16	Status RGB	O
6	Audio in (left)	-	17	CVBS GND	-
7	Blue out	O	18	RGB Status GND	-
8	Status CVBS	O	19	CVBS out	O
9	Green GND	-	20	CVBS in	-
10	NC	-	21	Socket GND	-
11	Green out	O			





derlijk getest, zie elders in dit nummer.

Verder zit er een Philips MSX-DOS diskette in de doos, waarop behalve de MSX-DOS systemfiles ook het Philips DOS-hulp programma staat, dat ook als los pakket in de handel gebracht is. Dit speciale programma is in MSX Computer Magazine nummer 6 reeds besproken, waarbij we tot een redelijk positief oordeel kwamen. Vooral voor beginnende gebruikers zal die DOS-hulp een uitkomst zijn.

De meegeleverde dokumentatie is goed van kwaliteit, veel beter dan we tot nog toe van Philips gewend waren. Behalve een dun boekje met wat algemene installatie-raadgevingen en een korte handleiding voor gebruik van onder andere de diskdrive troffen we ook twee dikkere boekjes aan.
Een van deze twee was een speciale editie van uitgeverij Kluwer van hun MSX-Basic boek van de hand van Sickler. Dit boek behandelt het MSX2 Basic en de MSX-DOS, op een heel behoorlijke manier. Als leerboek zal het echter maar zeer ten dele geschikt zijn, het is meer een naslagwerkje.

Het tweede boekwerkje is de uitgebreide handleiding van het Home Office 2 pakket, een boek waarmee ook een beginner goed uit de voeten zal kunnen.

Natuurlijk is alle dokumentatie in het Nederlands, maar dat hadden we eerlijk gezegd ook niet anders verwacht van Philips.

Behalve deze boeken en de twee programma-diskettes troffen we nog twee extra aansluitkabels aan, een antennekabel en een cinch-cinch kabel voor bijvoorbeeld een monitor. Deze laatste was echter slechts enkel-aderig, dus niet geschikt voor een monitor met geluid.

Ronduit grappig vonden we het velletje A4, met daarop een wel heel officiele 'License Agreement' voor de MSX-DOS. In uiterst taai Engels wordt in die 'Agreement' een hele serie voorwaarden opgesomd waarmee de gebruiker akkoord gaat zodra hij of zij die MSX-DOS diskette uit de verpakking neemt.
Toegegeven, dergelijke 'overeenkomsten' zijn heel gewoon in de wereld van de grote computers, maar in het hobby-gebeuren - waar MSX toch grotendeels onder valt - is dit hoogst ongebruikelijk. Als de piraat in spé al genoeg technisch Engels beheerst om deze 'Agreement' te kunnen begrijpen zal men er zich toch niets van aantrekken.

Konklusie

Met de NMS 8250 heeft Philips een heel aardige MSX-computer op de markt gebracht. Gelukkig heeft men nu ook in Eindhoven ingezien dat een los toetsenbord vele voordelen biedt.
Dat toetsenbord zelf echter had nog wel ietsjes beter gemogen van ons, vooral de neiging om te gaan 'wandelen' over de werktafel als iemand een wat forsere aanslag heeft is behoorlijk lastig.

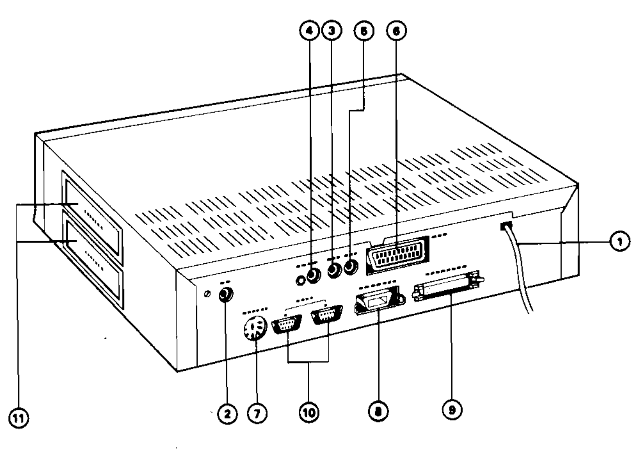
De hoge kapaciteit van de diskdrive maakt de NMS 8250 ook ook voor ingewikkelder professionele klussen uiterst geschikt, zeker nu een B-drive netjes kan worden ingebouwd. De software voor dergelijk gebruik wordt meegeleverd, en ook de geheugenomvang van 128K RAM is daar op voorbereid.

De dokumentatie is opvallend goed, beter dan wat we van Philips gewend waren. De beginner zal er echter nog wel een leerboek naast moeten kopen.

Wat ons betreft is Philips met deze nieuwe New Media Systems 8250 weer helemaal terug in de race, de machine is het bekijken zeer zeker waard als u een MSX2 overweegt.

Philips NMS 8250
Prijs: *f* 1649,-

Verdere informatie:
Philips informatienummer
Tel.: 040-781178



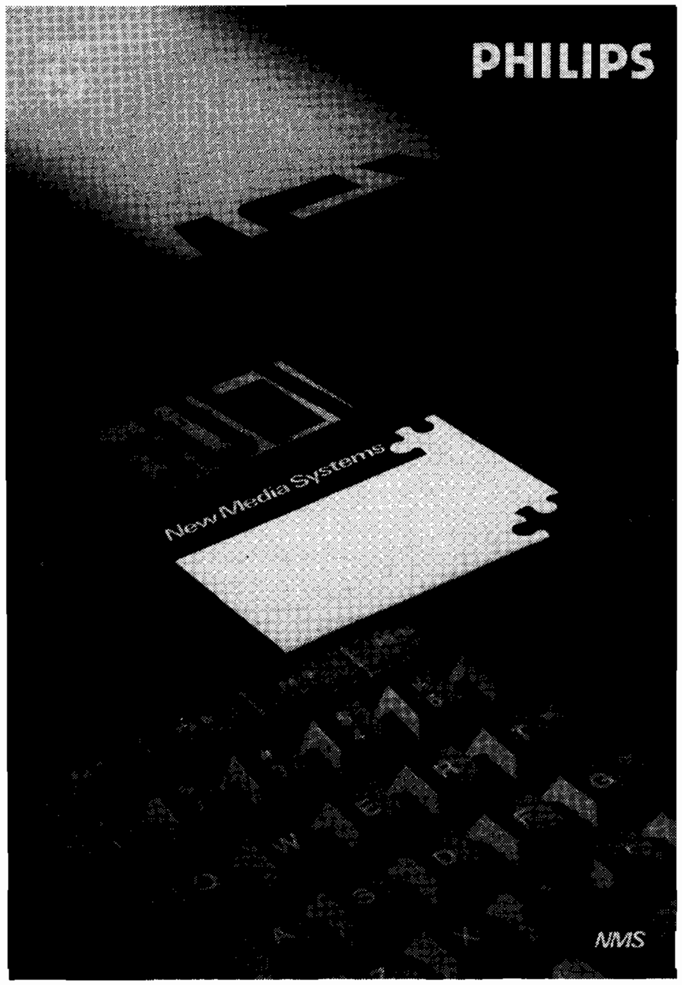
(1) Het netsnoer
(2) De TV-aansluiting
(3) CVBS uitgangs connector*
(4) Luminantie uitgangsconnector
(5) Geluids-uitgangs-connector
(6) Audio/Video-uitgang (RGB)*
(7) Aansluiting voor de datarecorder
(8) Aansluiting voor de printer
(9) Toetsenbord-connector

ONDER MSX COMPUTER MAGAZINE DE LOEP

Home Office 2

Het lijkt een goede gewoonte van de A-merken te worden de koper van een nieuwe MSX2-machine een heel fraai opstap-pakket mee te leveren. Van het Sony pakket 'Hi-brid' waren we bepaald onder de indruk. Maar ook Philips laat zich bepaald niet onbetuigd.

Tot voor kort leverde dit bedrijf het lang niet onaardige pakket 'Home Office' mee met de VG8235. Gelijk met de komst van het nieuwe model, de VG8250, heeft het pakket Home Office 2 - de opvolger van de eerste versie - zijn intrede gedaan. Tijd dus voor MSX Computer Magazine om eens wat meer aandacht aan dit geintegreerde Philips pakket te schenken, dat al gauw onze verwachtingen onze verwachtingen overtrof.



Ten opzichte van het oorsprònkelijke 'Home Office' is er nogal wat veranderd. Zo is programma nu geheel in de bureau-sfeer getrokken. Het tekenprogramma 'Designer' is van het menu afgevoerd.
Daar staat echter heel wat tegenover. De nieuwe versie is uitgebreid met zakelijke toepassingen als een spreadsheet, een planner en een agenda. Daarbij hebben de al bekende programma's enkele kleine verbeteringen ondergaan.

Hoofdmenu

Het wordt de beginnende MSX-er niet moeilijk gemaakt. Het hele pakket staat op disk en is zelfstartend. Het hoofdmenu toont naast datum en klok een zestal afbeeldingen - wel ikonen of pictogrammen genoemd- die naar de verschillende onderdelen verwijzen. Na het intikken van het bijbehorende nummer zal het gewenste onderdeel geladen worden.
Home Office 2 bevat de volgende onderdelen:

Kaartenbak;
Tekstverwerking;
Spreadsheet en graphics;
Agenda;
Planner;
Printer-instelling.

Funktie-toetsen

De bediening verloopt nagenoeg geheel via de funktietoetsen. De diverse keuze-mogelijkheden worden, in het Nederlands natuurlijk, in het korresponderende funktie-toets vakje onder op het scherm aangegeven. Daarnaast kent elk onderdeel wel een of meer hulpschermen waarop de keuzes die niet onder de funktietoetsen vallen te zien zijn.
Het is duidelijk dat de samenstellers van Home Office in het gebruik van de funktie-toetsen een grote mate van consistentie hebben nagestreefd. Zo is F1 bijna altijd 'terug naar hoofdmenu', staat F2 steeds voor 'screendump' - en geeft F3 het print-menu. Binnen de diverse onderdelen verzorgen F4 en F5 steeds een bladerfunktie, waarmee door de kaarten van de kaartenbak of de verschillende tekst-pagina's gelopen kan worden. Door deze logische opbouw wordt het een stuk makkelijker de programma's onder de knie te krijgen.

Datum en rekenen

Vanuit het hoofdmenu is er nog een submenu te bereiken dat niet onder de ikonen staat aangegeven, maar onder een van de funktie-toetsen zit. We treffen hier de keuzemogelijkheden: datum en tijd invoeren, een alarm-signaal zetten en de rekenmachine.

Door het 'real-time' geheugen van een MSX2 is het mogelijk datum en tijd - tot op de sekonde - blijvend in te stellen. De agenda zal de ingevoerde dag onthouden als 'vandaag'. Het klokje op de hoofdmenu kaart zal zich naar de ingevoerde tijd richten.

IJverige MSX-ers - die toch hun favoriete tv-programma niet willen missen - kunnen een alarm-signaal instellen om op de vastgestelde tijd gewaarschuwd te worden. Deze alarm-tijd gaat bij het uitschakelen van de computer wel verloren.
Bij de keuze rekenmachine verschijnt een afbeelding van de bekende zak-calculator in beeld. Het apparaat ondersteunt de meest elementaire reken-funkties en enkele geometrische bewerkingen. Om de vergelijking kompleet te maken kent het apparaatje een enkel geheugentje (het doet wat vreemd aan te midden van die vele K's!) om tijdelijk een uitkomst op te slaan. Ingewikkelde berekeningen zijn op de rekenmachine niet te maken. Zo kent het apparaat bij voorbeeld geen prioriteits-haakjes of machtsverheffen. Een echt bezwaar is dit overigens niet. Voor ingewikkelder berekeningen staat immers de spreadsheet ter beschikking.

Kaartenbak

Is voor de kaartenbak gekozen dan verschijnt een beeld dat

doet denken aan een opengetrokken dossierlade. De voorste kaart is geheel zichtbaar. Op de kaart staan al enige trefwoorden voorgeprogrammeerd: naam, adres, telefoonnummer en opmerking. Het aantal trefwoorden is uit te breiden tot twaalf. De trefwoorden zijn altijd te wijzigen, ook als er al kaarten zijn ingevoerd. De kaartenbak is daardoor ook voor andere toepassingen dan een adressenbestand in te zetten.

Op een 80-koloms scherm kan iedere kaart 12 regels met 50 tekens bevatten. Het is echter ook mogelijk met een 36-koloms scherm te werken, waarbij de kaarten een voor- en een achterkant hebben. Op kant 2 kunnen dan geen trefwoorden worden opgegeven, maar enkel aantekeningen gemaakt worden.

Elke nieuw ingevoerde kaart wordt automatisch op het eerste trefwoord tussen-gesorteerd. Sorteren op een ander trefwoord is echter niet mogelijk. Er kan voor- en achteruit door de bak heen gebladerd worden. Het scherm kan daarbij ook zo ingesteld worden dat daarbij alleen de titel-trefwoorden van een rijtje kaarten wordt weergegeven.
De zoek-funktie kan helpen een bepaalde kaart op te sporen of een kategorie kaarten te selekteren. Het kaarten-bestand blijft dan beperkt tot die kaarten die aan het opgegeven selektie-kriterium voldoen. Is voor het trefwoord adres bijvoorbeeld als zoekfunktie Amsterdam opgegeven, dan zullen enkel de adressen in Amsterdam nog door de bak rouleren.

De kaartenbak is een heel aardig programma om een adressenbestand of een platenkollektie bij te houden. Een echte database is het echter niet. Daar is de kaartenbak niet flexibel genoeg voor en ontbreekt de voor een database onontbeerlijke sorteer-funktie.

Tekstverwerker

De tekstverwerker verwerkt de tekst per tekst-scherm. De tekst 'scrollt' niet over het scherm. Is een scherm vol dan verschijnt er automatisch een nieuw blanko tekstscherm.

Deze opzet had in de vroegere versie het nadeel dat de tekst onderbroken werd, het was soms lastig om de lijn vast te houden.
In de nieuwe versie is dit echter ondervangen. Het is nu mogelijk de laatste drie regels van de vorige pagina even te raadplegen.

Het programma heeft een tekst-omvang van 253 bladzijden - oftewel tekst-schermen - gekregen. Na het opstarten van Home Office 2 staan er meer dan 60.000 tekens ter beschikking. Een mooi aantal, goed voor zo'n 12 velletjes A4. Dit getal gaat echter alleen op zolang enkel de tekstverwerker gebruikt wordt, want ook de andere onderdelen snoepen van de vrije bytes.
Standaard staat het programma in de overschrijf-mode, maar er kan ook op de invoegstand worden geschakeld. Aardig is dat tekst op het scherm onderstreept kan worden. De diverse blok-funkties zijn uitstekend verzorgd. Tot de mogelijkheden behoren: kopieren, verplaatsen en wissen van blokken tekst.

Er kan ook een afgebakend blok tekst naar disk worden geschreven. De zoek-en vervangfunktie ontbreekt evenmin, met de keuze tussen alles in eens of ieder voorkomend geval afzonderlijk.

Met de layout-funktie kan op het beeldscherm vast bekeken worden hoe de tekst er op de printer uit komt te zien. Een heel handige optie is de printer-instelling. Hierin is het mogelijk al die lastige ESC-kodes voor de speciale printer-modes vanuit een tabel aan- en uit te zetten. De kodes voor een Philips printer zitten al standaard in het programma.

De tekstverwerker is een goed doortimmerd stukje programmatuur, al zijn de mogelijkheden niet uitzonderlijk. Wie niet van plan is een proefschrift met voetnoten en andere verwijzingen te schrijven, zal er prima mee uit de voeten kunnen.

Mailing

Beide voorgaande onderdelen treffen elkaar in de 'mailing'-funktie. Hiermee kan aan een standaard-brief uit de tekstverwerker een persoonlijk tintje worden gegeven. Het soort brieven waarmee reklame-bedrijven al enige jaren de mensheid teisteren kunt u nu ook zelf fabriceren.

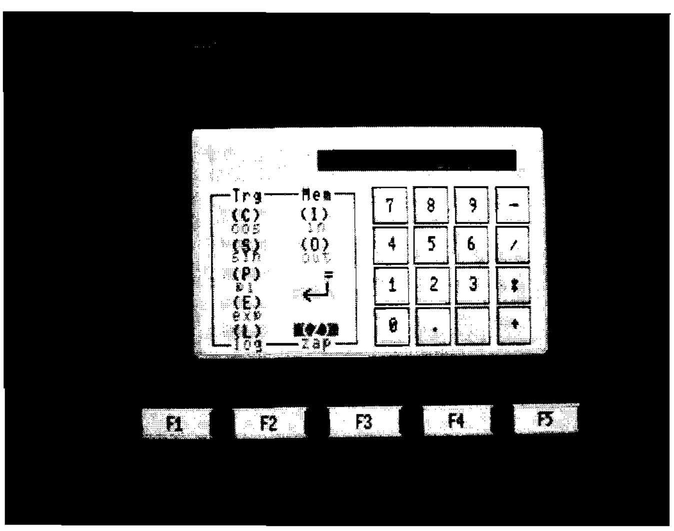
De persoonlijke gegevens worden uit de kaartenbak overgenomen. Op de plaats van het in tekst opgenomen trefwoord wordt dan steeds voor iedere kaart de inhoud van de regel achter dit trefwoord afgedrukt. Via het zoek-woord is het hierbij weer mogelijk een bepaalde selektie te maken.

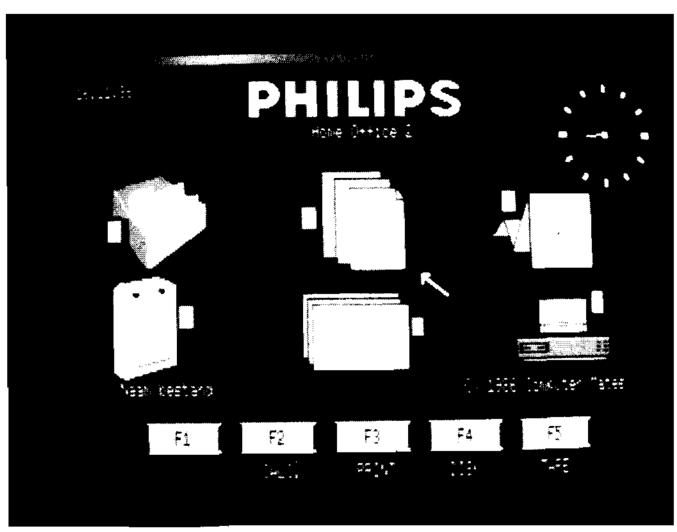
Agenda

Een heel nieuw onderdeel is de agenda. Deze agenda blijkt een elektronisch zakboekje waar men tot het eind van deze eeuw mee vooruit kan. Als de datum- en tijds-instelling korrekt is uitgevoerd zal de agenda steeds op 'de dag van vandaag' openvallen.

In uitvoering en bediening lijkt de agenda sterk op de kaartenbak. Het hoofd-trefwoord is nu de datum, de andere trefwoorden zijn de uren van de dag. De kaart is eventueel weer op te splitsen in voor-en achterkant.

Naast de dag-overzichten kan er ook een maand- en een jaaroverzicht worden opgevraagd. Een balkje achter een bepaalde datum duidt op een afspraak die voor die dag gepland is. Is er een selektie opgegeven - bijvoorbeeld op alle afspraken met de tandarts - dan worden alleen die betreffende data aangegeven. Op het maand-overzicht kunnen afspraken voor 's morgens- en





's middags worden onderscheiden. Op het jaar-overzicht wordt voor - alweer al of niet eerst geselekteerde - afspraken alleen de dag aangegeven.

Net zoals bij de kaartenbak kan er ook door de dagen, maanden en jaren van de agenda heen en weer gebladerd worden.

Spreadsheet

Naast de database en de tekstverwerker is de spreadsheet een van de toepassingen waarbij de computer als werkpaard kan worden ingezet. De spreadsheet - in goed Nederlands rekenblad of rekenmatrix - is in de homecomputer wereld echter nog niet zo bekend. In het huishouden zou de spreadsheet goed ingezet kunnen worden bij het maken van budget-analyses.

Het is ruim opgezet en kan 254 regels bij 254 kolommen bevatten, een riante kapaciteit. Of deze ook daadwerkelijk benut kan worden hangt af van het beslag dat de andere programma's in het pakket op het geheugen doen.
In de cellen van het rekenblad kunnen woorden, cijfers of formules worden ingevuld. De mogelijkheden bij het formatteren van de cellen zijn groot. De breedte loopt van 3 tot 68 kolommen en er kunnen spaties, decimale punten en andere konstanten in het celformaat worden ingevoerd. Tekst kan links of rechts worden aangesloten en zelfs gecentreerd worden.
De formules zijn de rekenkundige bewerkingen die op de rijen en kolommen los gelaten kunnen worden. Hierbij mogen alle bekende rekenkundige symbolen worden gebruikt. Een aantal formules als som en gemiddelde is standaard al aanwezig. De formules kunnen zelfs *konditioneel* uitgevoerd worden, bijvoorbeeld: geef als cel AA3 groter is dan 10 de som van de hele kolom, anders de inhoud van cel AA12.
Het aantal mogelijke 'blokmanipulaties' voor het verplaatsen, kopieren, invoegen en wissen van blokken, kolommen en rijen is voldoende om de hele matrix soepel te kunnen hanteren.

De cijfers kunnen ook in grafische vorm worden weergegeven. Er is keus uit verschillende soorten presentatie zoals staaf- en taartpunt-diagrammen. Vooral in kleur vonden we deze graphics heel fraai. Kortom, de spreadsheet is een uitstekend stukje programmatuur zoals we dat maar weinig tegenkomen.

Planner

Ook de planner werkt weer met het inmiddels bekende kaartbeeld. Elke kaart staat hierbij voor een bepaalde taak in een uit te voeren projekt.

Voor die taken kan steeds een begindatum en de mogelijke duur worden opgegeven. Het programma berekent dan voor het opgegeven aantal werkdagen per week de einddatum. Er kan daarbij gekozen worden uit een gunstige, een gemiddelde en een ongunstige variant. De voortgang en de onderlinge relaties - de afhankelijkheid - van de taken kan in grafiekvorm weergegeven worden. Een wijziging in een van de data bleek bij ons echter niet tot aanpassing van de andere data te leiden.

Het grootste nut van het programma lijkt dat het ons dwingt een projekt op te splitsen in deeltaken. Wat ons betreft eigenlijk het minst geslaagde onderdeel van het pakket.

Bestanden

Het disk- en tape-menu is alleen vanuit het hoofdmenu te bereiken. Na de keuze disk verschijnt er een overzicht van alle bestanden op de disk, ook die op een eventuele B-drive. Een bestand kan simpelweg geladen worden door een blokje over de gewenste file te zetten, waarna een druk op de 'laad-toets' het bestand binnenhaalt. Voor saven en wissen wordt een vergelijkbare procedure gevolgd.

Een Home Office bestand bevat steeds alle informatie uit alle onderdelen, van kaartenbak tot printer-instelling. Dit gaat weliswaar ten koste van het geheugenbeslag dat de afzonderlijke onderdelen mogen doen, maar heeft als voordeel dat de verschillende gegevens altijd naast elkaar beschikbaar zijn.

Een uitzondering hierop vormen de blokken tekst of gegevens die respektievelijk vanuit de tekstverwerker en de spreadsheet als apart bestand weggeschreven kunnen worden.

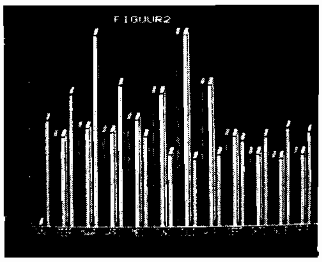
Printen

Het print-menu is vanuit elk onderdeel afzonderlijk bereikbaar. Voor het printen zal vaak nodig blijken het programma eerst nog van wat extra informatie te voorzien. Er kan bij voorbeeld worden opgegeven of de regels bij het afdrukken van tekst al of niet uitgevuld moeten worden.
Andere zaken die ingesteld kunnen worden zijn onder meer de blok-referenties voor het deel van de spreadsheet dat afgedrukt moet worden of de specifikatie voor de regels die uit de kaartenbak mee genomen moeten worden. Daarnaast is bijna altijd een screendump, een direkte afbeelding van het scherm op de printer mogelijk.
Met het aparte menu printerinstelling kan de opmaak van een afdruk bepaald worden. Zaken die ingesteld kunnen worden zijn onder andere: pagina-lengte, linker kantlijn, regelafstand en regellengte en het aantal kopieen.
Daarnaast kunnen in dit menu de voor uw printer geldende Escape-kodes in de voornoemde tekstverwerker-tabel worden ingevoerd.

Konklusie

Het Home Office 2-pakket past uitstekend in de NMS (New Media Systems) filosofie van Philips, waarin de computer als integraal onderdeel van het huishouden wordt gezien. Ze hebben daar goed ingezien dat, hoe krachtig een bepaalde computer ook mag zijn, het toch de software is die de machine aantrekkelijk maakt. Met Home Office 2 kan de gebruiker meteen aan de slag en zich een goed beeld vormen van wat er zoal op de computer mogelijk is.

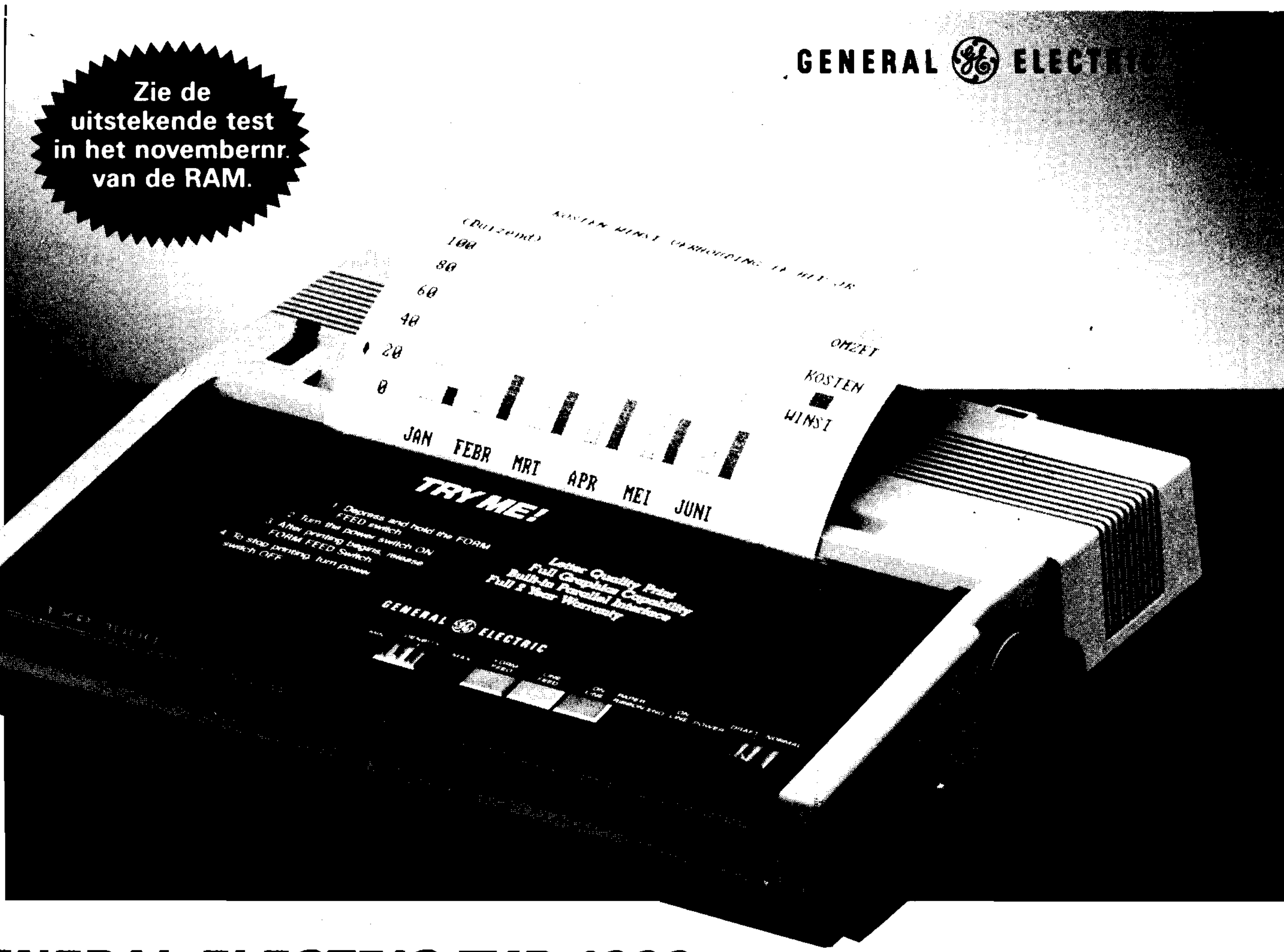
Over de geboden programmatuur kunnen we zeer tevreden zijn. Elk van de onderdelen



blijkt goed te voldoen. Als afzonderlijk programma zouden de diverse delen zeker geen slecht figuur slaan. Daarbij komt het voordeel van de bundeling waardoor er (tot op zekere hoogte) gegevens uitgewisseld kunnen worden tussen de verschillende onderdelen.
De menu-struktuur van Home Office maakt het goed geschikt voor de beginnende gebruiker. Ook de gevorderde gebruiker kan er echter ruimschoots mee uit de voeten. Dit laatste mogen we letterlijk opvatten, want zowel de tekstverwerker als de spreadsheet hebben een grote kapaciteit. De kaartenbak en de agenda doen wat dit betreft weinig onder.
De mogelijkheden van alle onderdelen en hun kombinaties zijn niet gering. Wie ze in alle finesses wil benutten kan een flink tijdje met Home Office 2 voort.

Het bijbehorende handboek is goed verzorgd. Het 158 bladzijden tellende werkje is in het Nederlands en heel overzichtelijk. Aan de hand van vele voorbeelden wordt de lezer bekend gemaakt met de diverse mogelijkheden van elk onderdeel, zonder dat dit overigens betuttelend overkomt. De afbeeldingen - die aangeven hoe een en ander er op het scherm uitziet - werken daarbij erg verhelderend.
Het geheel bevindt zich op niet-beveiligde diskette, zodat men met een eigen kopie kan werken. Mocht deze ooit eens in het ongerede raken, dan is er altijd nog de originele schijf om een nieuwe kopie te trekken.

Tenslotte willen we ook nog het financiele voordeel even noemen. Want zou de beginnende MSX-er de hele bundel los moeten kopen dan zou dit al gauw een fiks bedrag moeten kosten. Nu echter wordt een en ander gratis meegeleverd met de Philips NMS 8250 MSX2 computer.



GENERAL ELECTRIC TXP-1000

Een opmerkelijk stille letter quality printer.

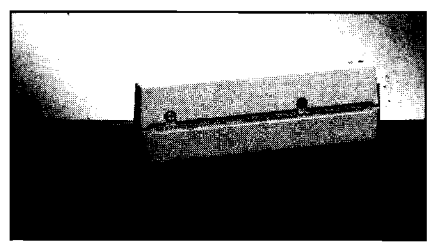
De TXP-1000 printer onderscheidt zich niet alleen door z'n perfekte letterkwaliteit. Ook z'n twee snelheden zijn bijzonder: snel voor korrespondentiekwaliteit en supersnel voor kontroleprints. Deze opmerkelijk rustige 80 koloms dot matrix printer werkt op normaal papier: vellen, rollen en kettingformulieren tot een breedte van 24 cm. Dus breed genoeg voor verwerking van A4 formaat.

De TXP-1000 is direkt aansluitbaar op IBM, IBM compatible en MSX computers . . **399,–**

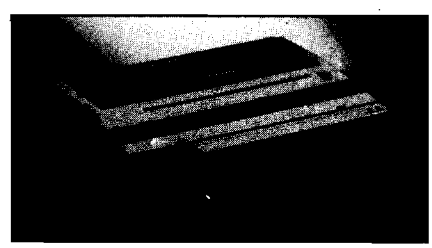
Met CBM 64/128 of Atari interface **499,–**

De TXP-1000 is verkrijgbaar bij o.a. de volgende dealers:

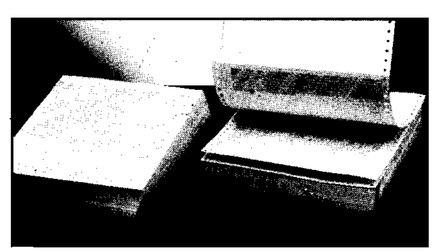
Alle filialen van **Funtronics** Amsterdam, Delft, Den Haag, Emmen, Hilversum en Leiden – **Vogelenzang** Heerlen, Maastricht en Eindhoven **Dixons** – **Capi** Amsterdam, Lelystad, Amstelveen, Hilversum, Dordrecht, Bilthoven, Eindhoven, Utrecht, Groningen, Haarlem en Almerehaven – **Calimero** Breda, Den Haag en Rotterdam – **Maxis** Arnhem, Muiden en Hoogvliet – **Trefcenter** Venlo en Middelburg – **Filmpost** – **Foto Klein** Oud Beijerland en Spijkenisse – **Game World** Rotterdam, Den Haag, Arnhem en Utrecht. Verder verkrijgbaar in **Oss** De Harense Smid – **Bergen op Zoom** Foto Sere – **Tilburg** Radiobeurs – **Arnhem** Telemarc en Hupra – **Ede** Berko – **Doetinchem** Huls bv – **Rotterdam** Telekoder, Correct – **Hoogvliet** Radio Oudeland – **Spijkenisse** Interrama – **Dordrecht** PC Shop – **Rijssen** Dangremond – **Zwolle** Byte Computershop – **Oldenzaal** Mulder – **Enschede** Computer Vakspecialist – **Veenendaal** Hupra – **Alkmaar** Bakker – **Hoorn** Stumpel – **Winschoten** Foto Max – **Drachten** TV Technische Dienst – **Leeuwarden** Beeldbuis – **Damswoude** van Galiën en **Terneuzen** Eksakt.



Atari-Commodore Interface ook los verkrijgbaar. 100,–



De Atari-Commodore Interface gemonteerd op de TXP-1000.



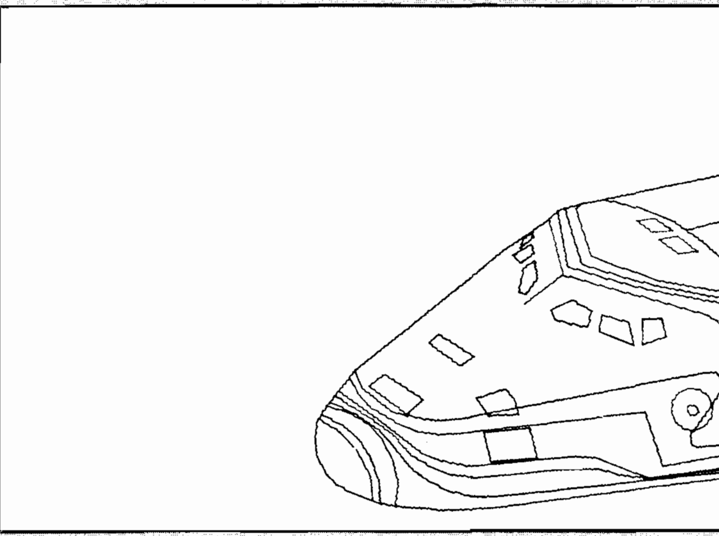
De TXP-1000 werkt op normaal papier: vellen, rollen en kettingformulieren

Kipstraat 16, 3011 RT Rotterdam. Tel.: 010-4332722, Telex 23496 krali., Telefax: 010-4118073.

Dunnet

COMX PL-80 plotter-printer

Een van de leukste uitbreidingen die er aan een MSX zijn te hangen is ongetwijfeld een plotter. We zien ze echter nog maar weinig, die ingenieuze tekenapparaten. We waren daarom erg benieuwd naar de nieuwe printer/plotter van het Hong Kongse COMX, de PL-80. De scheiding tussen printer- en plotterstand is overigens minder rigide dan men in eerste instantie zou denken. In de printerstand wordt in feite ook geplot. De lettertekens worden dan keurig netjes een voor een getekend.



Het apparaat meet 32 bij 24 cm. De hoogte is zo'n 6 cm. Afmetingen waarmee de machine altijd wel is in te passen op de computertafel. Het apparaat is met 1300 gram zeker niet zwaar. De PL-80 zit echter stevig in elkaar en slaat dankzij zijn rubber voetjes tijdens het plotten niet aan het wandelen.

Bediening

Aan de voorzijde bevindt zich een bedienings-paneel met druktoetsen voor penbesturing en papieropvoer, het wisselen van tekenkleur en on- en off-line schakelen. Een powerlampje geeft aan dat er spanning is.

De voeding krijgt de PL-80 via een meegeleverde adapter die 10 Volts gelijkstroom levert. Aan de achterzijde op de plotter bevindt zich hiervoor een aansluitbusje.

In de off-line stand accepteert de PL-80 opdrachten via het bedienings-paneel. Er zijn twee druktoetsen om het papier op en neer te bewegen en twee toetsen om de penhouder te positioneren. Met de penselektie toets is er te kiezen uit vier tekenkleuren. De penhouder heeft een roterend magazijn waarin de tekenstiftjes geplaatst dienen te worden. Meestal zullen dit ballpointstiftjes zijn, maar ook viltstiftjes zijn mogelijk. Behalve via het paneel is de tekenkleur natuurlijk ook software matig - vanuit een programma - in te stellen.

Om kommando's van de computer te accepteren moet de plotter in de on-line stand staan. Een groen LED-je geeft dit aan. Via het bedienings-paneel kan tenslotte ook nog een zelftest en een pen-check uitgevoerd worden.

Programmeerbaar

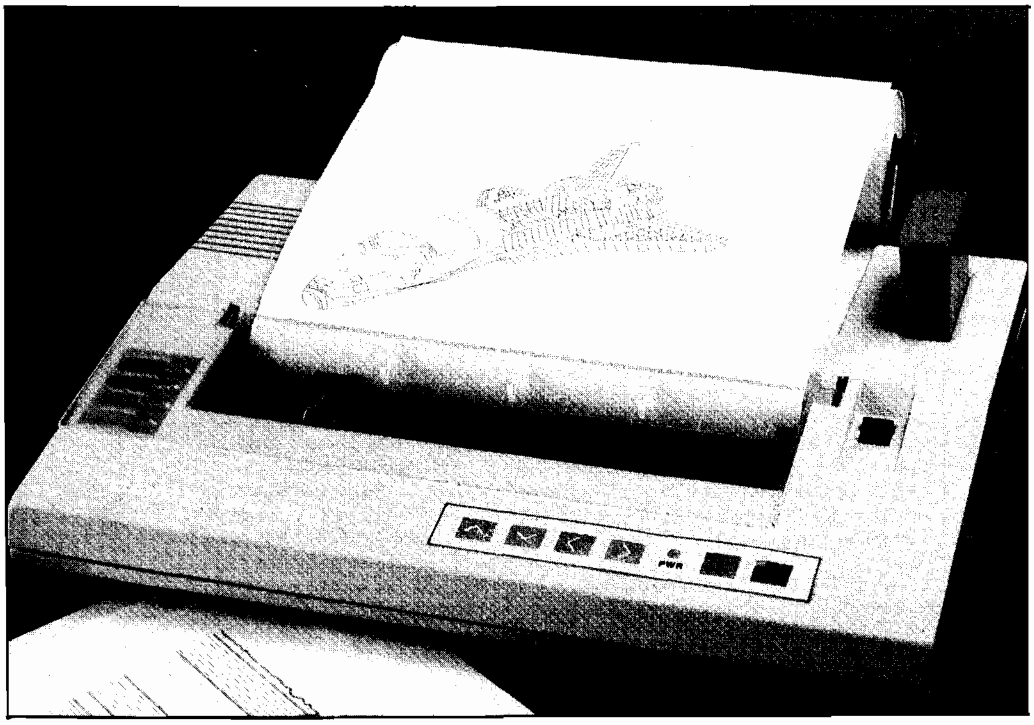
Links op het apparaat bevindt zich een pennenbakje waarin de pennen bewaard kunnen worden als er niet wordt gewerkt. Rechts bovenop treffen we een uitbreidings-slot aan, een heel bijzondere extra op een dergelijk apparaat.
In dit slot kan een rompack met drie alternatieve schriftsoorten of fonts gestoken worden. De rompack uit ons testvoorbeeld bevatte de standaard ASCII-set in de fonts - om eens een term uit de grafische wereld te gebruiken - Italics, emphasized en outline.

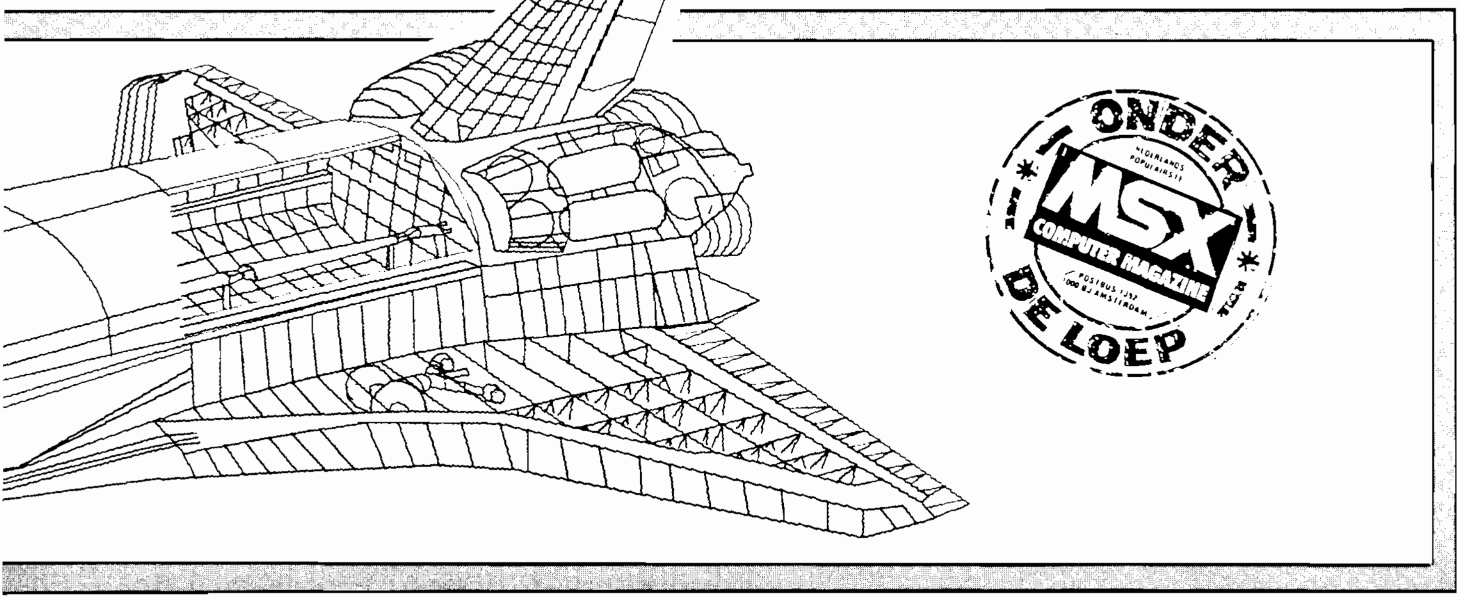
Dit uitbreidings-slot opent overigens nieuwe perspektieven. Wie over een Eprom-programmer beschikt kan voor de PL-80 zijn eigen schriftsoort of characterset ontwerpen. West Electronics is namelijk graag bereid u de penbesturings-kodes te verstrekken voor het ML-programma waarmee de Eprom 'geblazen' kan worden.

Gebruik

De papier-invoer vereist enige omzichtigheid. Het vel moet kaarsrecht en goed aangesloten worden ingelegd anders blijft het zo goed als zeker achter de stofkap steken. Het papier mag ook niet te dik of te ruw zijn; 60 grams papier blijkt goed te voldoen. Het is eveneens mogelijk op transparant vel te tekenen. Het is dan noodzakelijk om viltstiftjes te gebruiken. Misschien krijgen we zo toch nog eens mooie afbeeldingen op een overheadprojektor te zien.

Behalve met losse vellen kan er ook met papier van een rol





gewerkt worden. De plotter heeft hiertoe aan de achterzijde twee sleuven om de rolhouder te bevestigen. De papierbreedte is dezelfde als die voor losse vellen.

Tekstmode

In tekstmode fungeert de PL-80 als printer. Het standaard lettertype is Pica, waarbij er 80 tekens op een regel gaan, in enlarged mode hebben alle tekens dubbele breedte en hoogte. Er passen dan 40 tekens op een regel.
Tot de mogelijkheden in deze stand behoren ook sub- en superscript. Hiermee kunnen bepaalde tekens iets verhoogd of verlaagd ten opzichte van de andere tekens afgedrukt worden, handig bijvoorbeeld voor scheikundige formules.

Deze afdruk-opties zijn ook onder de andere fonts mogelijk.
Verder kent de PL-80 in tekstmode vier verschillende regelbreedten, backspace, omgekeerde regelopvoer en de schriftsoort-keuze.

Snelheid

Het is wat moeilijk de snelheid van de PL-80 te bepalen. Deze hangt sterk af van het aantal keren dat een tijd vretende 'carriage return' gegeven wordt of dat van pen verwisseld wordt. Daarnaast is de snelheid afhankelijk van de gebruikte schriftsoort. De door ons gemeten snelheid (bij het afdrukken van een listing) bedroeg zo'n 4 tot 5 tekens per seconde. Dit betekent dat een velletje A4 listing al gauw zo'n 8 tot 10 minuten kost. De PL-80 is daarom niet goed geschikt voor het afdrukken van grote lappen tekst.

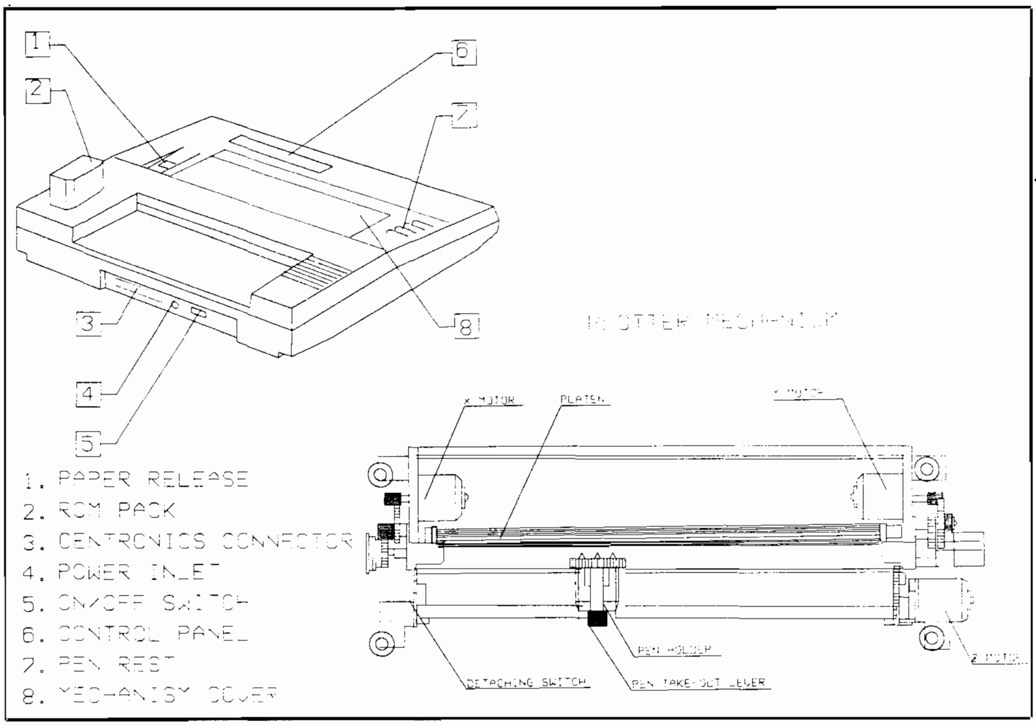
Plotter-mode

De PL-80 komt pas echt tot zijn recht in de plotterstand. Het oplossend vermogen - het kleinste stapje dat gedaan kan worden - is 0.2 mm, ruim voldoende voor goed gedetailleerde tekeningen. Om de pennen te besturen moeten er vanuit het programma steeds koordinaten-paren worden opgegeven.
De wijze van besturing lijkt enigszins op de manier waarop in het DRAW-kommando richting aan de cursor wordt gegeven. De koordinaten-paren kunnen in lange reeksen gegroepeerd worden. De besturing kan daarbij in absolute of in relatieve termen gedaan worden.
Handig bij het maken van grafieken zijn de speciale kommando's voor het plotten van assen en rasters.

In de grafische mode kan er ook tekst worden afgedrukt. Er is dan zelfs nog meer mogelijk dan in tekstmode. Zo is het character-formaat instelbaar. Er zijn 64 groottes mogelijk met een toename van 2.4 mm. per stap. Daarbij komt dan nog dat de tekens in vier richtingen geplot kunnen worden. Ideaal om technische tekeningen van kommentaar te voorzien lijkt ons.

Konklusie

De printer/plotter COMX PL-80 blijkt een veelzijdig apparaatje. De machine heeft enkele mogelijkheden die we nog niet eerder bij een plotter uit deze prijsklasse zijn tegengekomen. Het uitbreidings-slot is meer dan een aardige noviteit, het maakt dit rand-apparaat ei-



genlijk tot een heel nieuw soort plotter-printer.
Het apparaat is in staat grafische tekeningen te maken van groot oplossend vermogen. Ook de herhalings-nauwkeurigheid - waarbij gekeken wordt of de pen na een serie bewegingen wel op de goede plek terugkomt - blijkt groot, zeker bij gebruik van het juiste papier.
Hoewel het lettertje fraai is, is de PL-80 als printer minder geschikt. Daarvoor is het aantal afgedrukte tekens per seconde nu eenmaal te klein. Voor het uitprinten van een listing of een kort briefje is de plotter natuurlijk uitstekend te gebruiken.

Plotters zijn niet goedkoop. Professionele plotters zijn zelfs razend duur. De PL-80 heeft met f. 698,- een goede prijs/prestatie verhouding en blijkt daarmee ook voor semi-professioneel gebruik aantrekkelijk. De importeur wist ons met enige trots te vertellen dat een ingenieursbureau de PL-80 heeft ingezet voor het lokale en kleinschalige werk.
Het meegeleverde handboek - in het Engels, 165 bladzijden in een ringbandje - is zeer goed verzorgd. Behalve de gebruikers-aanwijzingen en een uitgebreid overzicht van de mogelijke kommando's bevat het talrijke voorbeeld-programma's.

Het schrijven van plot-programma's is een specialisme dat de nodige oefening vereist. De voorbeelden in het boek helpen u echter een heel eind op gang bij het programmeren van cirkels, spiralen en andere grafische figuren. Ook de statistische presentatie van gegevens in de vorm van histogrammen, taartpunt-diagrammen etcetera ontbreekt niet.
Voor hen die minder goed thuis zijn in het Engels wordt er een Nederlandse vertaling meegeleverd. Deze bevat enkele extra programmaatjes om op simpele wijze geometrische figuren te plotten. Een apart verkrijgbare demo-diskette tenslotte laat in een twintigtal uiteenlopende voorbeelden zien wat er zo al met de PL-80 mogelijk is.

COMX PL-80 Plotter-printer

Importeur:
West Electronics
Spaarne 40
Haarlem

Prijzen:
PL-80: f. 698,-
Rompack: f. 49,-
Rol papier (27 meter): f. 7,50
Pennenset 4 stuks kleuren assorti: f. 13,20
Pennenset 3 stuks zwart: f. 9,90
Pennenset 3 stuks gekleurd: f. 9,90
Demo-diskette: f. 20,-

** msx computer magazine plottertest **

printer/plotter : comx PL-80

De standaard tekenset :

! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G
H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z { | } ~ ⌂

Een overzicht van de mogelijkheden met tekst:

Standaard tekstmode is Pica : er worden 80 tekens op een regel afgedrukt

enlarged mode is dubbel zo groot

Superscript kan in wiskundige formules worden toegepast : $y=x^2+3x$
en in scheikundige formules subscript: H_2SO_4

De schriftsoorten (fonts) uit de rompack:

Font nummer 1 is italic: a b c d e f g h i j k l m .. 1 2 3 4 5

Font nummer 2 is emphazised: a b c d e f g h i j k l m .. 1 2 3 4 5

Font nummer 3 is outline: a b c d e f g h i j k l m .. 1 2 3 4 5

Enlarged, sub- en superscript in de alternatieve fonts kan ook :

cursief NADRUK $_{sub}$script ^{super}script

In grafische mode kunnen tekens bijna elke gewenste grootte hebben
en is ook de print-richting instelbaar:

. 1 2 3 4 5 6 MSX MSX MSX MSX

Reproduktie op 94%

Logologisch gesproken...

Gezien het belang van Logo als edukatieve programmeertaal wil MSX Computer Magazine daar in ieder nummer wat extra aandacht aan schenken, in de vorm van deze speciale pagina. De verzorging daarvan is in handen van de mensen van het Logo Centrum Ede.

Als men voor het eerst gekonfronteerd wordt met de Philips MSX-Logo verbazen de meesten zich over de snelheid van de schildpad. Pjoeter is op de MSX dan ook een turbo-schildpad. Om didaktische redenen kun je een eenvoudige procedure schrijven om Pjoeter wat trager te maken:

```
leer v :getal
herhaal :getal [vooruit 1]
eind
```

Hetzelfde grapje kun je toepassen voor achteruit (a) en het draaien (l en r).

Adressen

Overigens, met MSX-Logo kun je alle adressen in het hart van de computer aanroepen. Dat maakt MSX-Logo ook zeer geschikt voor de besturing van lichtorgels, modelspoorbanen enzovoorts! In een van de volgende afleveringen komen we daar zeker op terug. Mocht u suggesties hebben, we houden ons altijd aanbevolen voor uw inbreng.

Rekenen met MSX-Logo

Standaard kun je met MSX-Logo alle berekeningen maken, met tot 8 cijfers achter de komma. Als je Pjoeter echter opdracht geeft een bepaalde berekening te maken krijg je als antwoord: 'ik weet wat ik moet doen met de uitkomst'. Als je intypt:

```
?drukaf 1 + 1 ,
```

dan verschijnt een regel lager het getal 2 op het scherm.

```
?drukaf som 1 1
```

heeft hetzelfde effect.

Omdat 'drukaf' wat lang is als je vaak moet gebruiken, leren we Pjoeter een afkorting:

```
?leer dr :lijst
drukaf :lijst
eind
```

Als we het ook vervelend vinden om steeds dr te moeten intypen voor elke som, dan leren we Pjoeter het volgende:

```
?leer kompjoeter
dr voeruit ll
dr [ ]
kompjoeter
eind
```

ll is de afkorting voor 'lees lijst'. De procedure 'kompjoeter' voert uit wat via het toetsenbord (oftewel 'lees lijst') wordt ingevoerd. Als we typen:

```
?kompjoeter
wortel 25
```

dan wordt het getal 5 afgedrukt. Omdat we aan het eind van de procedure deze zichzelf weer laten aanroepen - met een lastig woord heet dat 'rekursief' - kunnen we nu rekenopdrachten blijven invoeren. Met de Control Stop toetskombinatie verlaten we het rekenprogramma 'kompjoeter'. Standaard is MSX-Logo voorzien van primitieven voor de berekening van sinus en cosinus (en die kunnen grafisch weergegeven worden!), arctangens en worteltrekken. Laten we Pjoeter de volgende procedures leren:

```
?leer tangens :hoek
geefterug sin :
hoek / cos :hoek eind

?leer faculteit :n als
:n = 0 [geefterug 1]
geefterug :n * faculteit
:n-1 eind

leer kwadraad :n
geefterug :n * :n
eind

leer ex.btw.prijs :verk.
prijs dr [prijs ex btw: ]
dr :verk.prijs / 1,20
eind
```

Deze laatste procedure geeft de verkoopprijs zonder btw. U kunt zelf de procedure maken voor de berekening van de verkoopprijs inklusief btw op basis van de bekende 'kale' prijs. Een andere aardige toepassing met rekenen in Logo is de volgende procedure:

```
?leer aftellen :getal
dr :getal wacht 50
als :getal = 0 [knal ][ ]
aftellen :getal - 1
eind
```

?aftellen 10 heeft als resultaat dat telkens een getal wordt afgedrukt, 1 kleiner dan het voorafgaande. Als het getal 0 is bereikt zal de procedure 'knal' worden uitgevoerd. Wat die procedure inhoudt, mag u zelf bedenken onder 'leer knal'

Omdat wij Logologen Logo zo ideaal vinden om te experimenteren, en het leren omgaan met het onbekende, een ander voorbeeld:

```
?leer a
geefterug 3
eind

?leer b
geefterug 7
eind

leer c
geefterug -4
eind
```

We kunnen dan allerlei sommen bedenken met a, b, en/of c daarin:

```
?dr a -b + c
```

of:

```
?dr (3 * a) + b - c
```

We kunnen hiermee op alle mogelijke manieren mee experimenteren, bijvoorbeeld door de haakjes weg te laten of te verplaatsen.

```
?dr a * (b + c)
```

is wat anders dan:

```
?dr (a * b) + c
```

Als u dat nog niet wist, dan kunt u dat nu op het scherm aflezen.

Als laatste voorbeeld leren we Pjoeter nu de stelling van Pythagoras toepassen. Van een driehoek met een rechte hoek is de tegenover gelegen zijde te berekenen uit de som van de kwadraten van de twee andere zijden:

```
?leer pythagoras :a :b
maak "h wortel kwadraat :
a + kwadraat :b
dr :h
eind

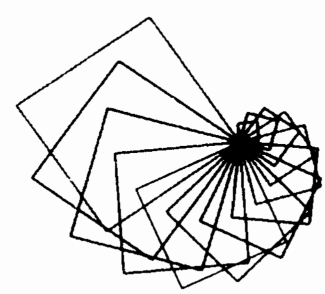
?pythagoras 3 4
```

moet dan opleveren:

5

Puzzel van de maand

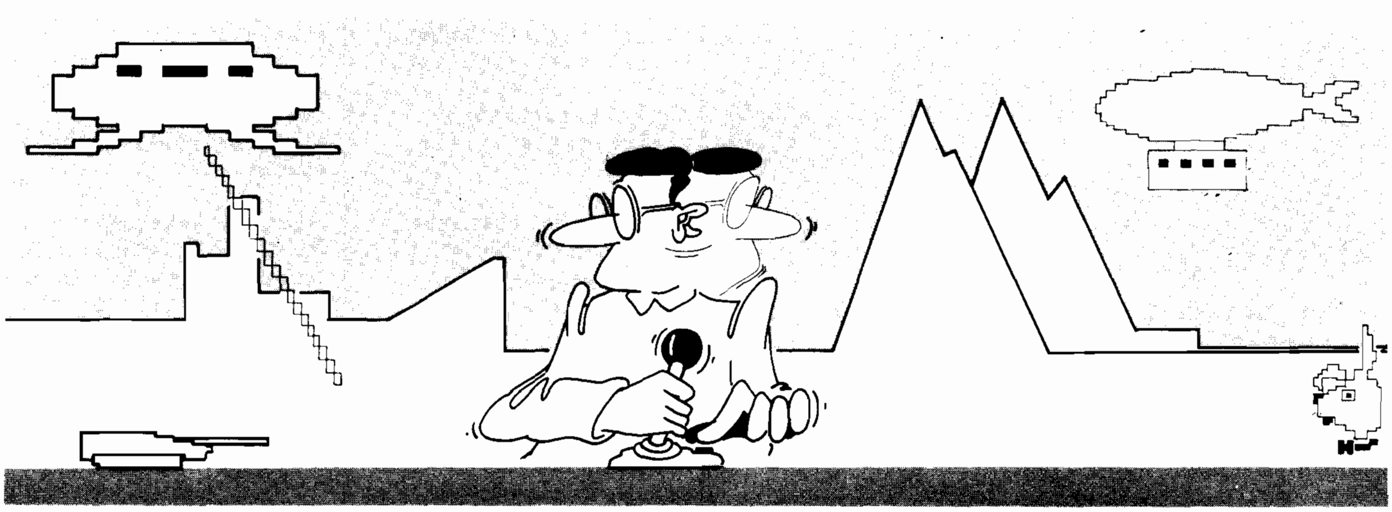
Het aantal inzendingen in Basic overheerst nog steeds. Aangezien wij bij het Logo Centrum Ede geen verstand van Basic willen hebben, kiezen we daar dan steeds de kortste uit. Deze wint dan het puzzelboek. De volgende keer zullen we wat Basic oplossingen bekend maken.



Het is weer de bedoeling om het bijgaande plaatje zelf op het scherm te toveren, liefst in Logo natuurlijk. Oplossingen sturen naar:

Logo Centrum Ede
Annadaal 96
6715 JC Ede

Dus niet naar de redactie van MCM. Als u vragen heeft over Logo, Logo-toepassingen enzovoorts mag u ook bellen natuurlijk: 08380-21306. Overigens, voor wie interesse heeft, wij leveren de Philips MSX-Logo per post, met een gratis Doe Het Zelf-cursus.

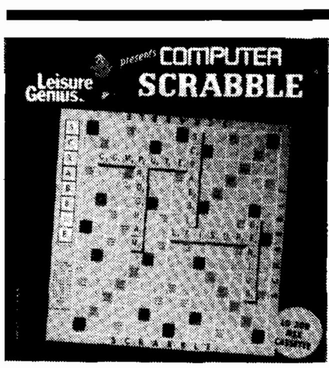


COMPUTERSPELLEN

Scrabble

Medium: cassette
Aantal spelers: 1-4
RAM: 64K
Bediening: toetsenbord

Fabrikant:Leisure Genius
Importeur: HomeSoft
Prijs: f. 45,-



Vol verbazing zit ik momenteel naar een razendsnel spelletje Scrabble te kijken, gespeeld door twee forse giganten. Een grote woordenschat bezitten beiden, dat is zeker. Een gevoel van onvermogen bekruipt me.
Deze dame en heer zijn werkelijk fenomenaal.

Met Scrabble introduceert Leisure Genius het eerste Scrabble spel voor de MSX computers. Tegelijkertijd werden Monopoly en Cluedo uitgebracht, hierover een andere keer meer.

Het spel dat ik zit te bekijken wordt gespeeld door twee computer-tegenstanders. Je kunt Scrabble tegen maximaal drie computer-tegenstanders spelen, maar je kunt ze ook tegen elkaar laten spelen. Je krijgt hierdoor een goede indruk van de woordenschat. De handleiding vermeldt dat het spel 11.000 (!) woorden kent en alhoewel me dat redelijk veel lijkt zou het me niets verbazen.

De computer-tegenstanders verslaan me in ieder geval elke keer weer, waarbij aangetekend dient te worden dat mijn Engels zeer goed is. (Althans, dat vindt onze geachte spellenrecensent zelf. Red.)
Edoch, dat baat niet in dit geval!

Na het inladen verschijnt een Scrabble bord op het scherm. De computer vraagt de namen van de spelers. Minimaal twee spelers dienen ingevoerd te worden, al dan niet computerspelers.
Vervolgens kun je kiezen uit een aantal opties: al dan niet geluidseffekten, wel of geen kleurenweergave etcetera. Aan deze kleine details is te merken dat er over de opzet nagedacht is.

Om tegen de computer te kunnen spelen is een zeer goede beheersing van de Engelse taal noodzakelijk. Woorden als 'yew', 'agony', 'aeon' en 'cud' zouden eigenlijk tot je woordenschat moeten behoren. Maar je komt al een heel eind met 'peg', 'deep', 'cue' en 'tubed', om maar eens wat te noemen.

Na het invoeren van een woord loop je de kans dat de computer een gelegd woord betwist. Geef je echter in dat het woord wel degelijk bestaat - volgens jou dan - dan zullen in de verdere rest van het spel hetzelfde woord en alle aangelegde woorden geaccepteerd worden. Hier ligt dus je kans om vals te spelen!
Bij het spelen tegen computertegenstanders kun je bepalen of je wilt zien welke woorden er bedacht worden maar eveneens kun je de snelheid van leggen bepalen. De kundigheid van de computerspeler kan van slecht tot uitstekend ingesteld worden.
Om je niet al te dom te voelen is het raadzaam te beginnen met computer-tegenstanders op niveau 1.

Grafisch valt er uiteraard niets opwindends te zien aan Scrabble, ook de geluidseffekten zijn matig. De layout van het beeldscherm is goed en overzichtelijk en er valt uitstekend op dit bord te spelen.

Bij Scrabble is het uiterlijk niet belangrijk, het algoritme dat gebruikt wordt is veel belangrijker. Met andere woorden: hoe goed is de computer?
Welnu, in twee woorden: verdraaid goed! Vooral op de wat hogere niveaus zal menigeen een zware dobber aan de computer hebben. Op zo'n moment wordt dan ook meestal verzucht: 'een mens, mijn computer voor een mens!' (vrij naar Hamlet).

Scrabble is een van die spellen die je moeten boeien, begin er anders niet aan. Een ding is wel waar: na het spelen van zo'n drie uur met dit programma had ik heel wat woordjes bijgeleerd. En dat is een nuttig - of om eens een vies woord te gebruiken: edukatief - bij-effekt.

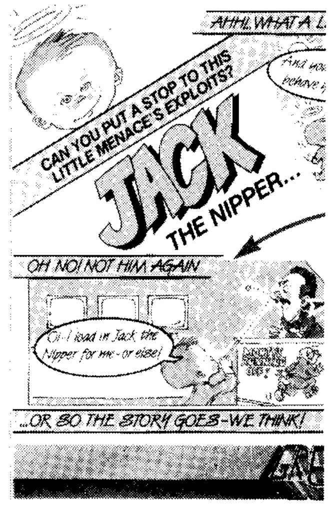
Eens even zien, zou 'ranted' bestaan?

Jack the Nipper

Medium: cassette
RAM: 64K
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick of toetsenbord

Fabrikant: Gremlin Graphics
Importeur: Aackosoft
Prijs: f. 39,90

Bij tijd en wijle krijg je van die spellen in je MSX computer waarbij je denkt: 'Hoe komen ze op het idee?!'



Jack the Nipper (het jochie Jack) is zo'n spel. Op het eerste gezicht lijkt Jack the Nipper het zoveelste drie-dimensionale arcade adventure te zijn, maar de ondeugende realiteit blijkt anders.
Het spel begint in Jacks slaapkamer. Onze peuter staat gekleed in een hansop voor zijn bedje. De kamer wordt bevolkt door de monsters uit Pac-Man en zelfs Kaspar het spookje is komen kijken.
De slaapkamer ziet er uitstekend drie-dimensionaal uit, alhoewel volledig verstoken van kleur.

Onderin beeld zie je vijf Jacks staan, het aantal levens dat je hebt. Naast de Jacks een zogenaamde 'Rash'-meter. Op deze meter wordt bijgehouden hoeveel jeuk Jack oploopt ten gevolge van botsingen met de monsters of andere, gevaarlijke voorwerpen elders in het spel. Wanneer de maat vol is (de jeuk ten top gestegen) gaat Jacks achterste dermate zeer doen dat je dat een leven kost.

Boven de Jacks en de jeukometer vinden we de 'Naughtyometer' met daarnaast een vierkant waarin staat wat de kleine ondeugd op zak heeft. Om deze 'Naughtyometer' (ondeugendheidsmeter) draait het nu allemaal. Jack moet zo hoog mogelijk zien te scoren op deze meter en hoe doet hij dit anders dan door zo ondeugend mogelijk te zijn?

Jazeker, Jack is het eerste spel waarin je extra punten scoort wanneer je de rust van een arme kat verstoort door hem met een soepbord op het hoofd te meppen! Dat de winkelier van de winkel waar je het bord gepikt hebt je achterna komt moet je maar op de koop toe nemen. En wat voor kattekwaad er al niet uit te halen valt met een catapult!

Nee, Jack the Nipper is eindelijk eens een spel waarbij ondeugende streken ruim beloond worden. Dat doet het hart goed na al die vermanende woorden in je jongere jaren, nietwaar? Eindelijk mag je dan nu de kopjes van het dressoir gooien, in het museum kostbare kunstvoorwerpen aan gruzelementen gooien etcetera.
Eens kijken, zal ik nu met mijn catapult de kat bestoken of zal ik die agent op de stoep de pet van zijn hoofd schieten? Gnuif, gnuif, eindelijk mag het dan allemaal!

Jack the Nipper bevat zeer veel velden waar de held zijn avonturen kan beleven. Een minpuntje hierbij is dat er niet of nauwelijks kleuren gebruikt worden. Een veld is totaal wit, rood of blauw maar de detaillering is dermate goed en het aantal velden zo groot dat men werkelijk een kniesoor moet zijn om hierover te vallen. Trouwens, kniesoren zullen zeker niet aangesproken worden door het thema van Jack the Nipper.

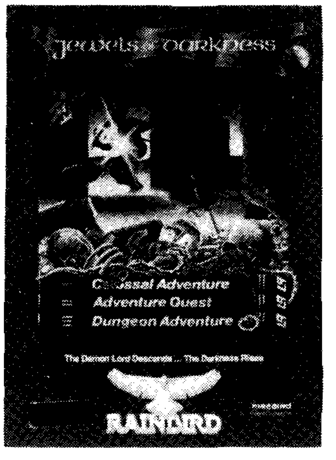
Jack the Nipper omschrijven als een arcade adventure zou afbreuk doen aan het spel. Door de keuzemogelijkheden - wat kan ik nu met deze lijm doen, mogelijkheden in overvloed - zal het spel zeer lange tijd blijven boeien. Je kunt het trouwens zo bont maken als je zelf bedenken kunt.
Een aantal dingen zijn weliswaar onmogelijk, zo is het mij (nog?) niet gelukt om in de computerwinkel een computer achterover te drukken, maar wie weet, wat niet is kan nog komen. Wat ik trouwens met die floppy disk aanmoet is me ook ten enenmale een raadsel.
Het spel is zowel op het toetsenbord als met de joystick te spelen, maar de warrige keuze van te bedienen toetsen maakt het spelen op het toetsenbord een ware hel. En aangezien het in de bedoeling ligt dat jij als Jack de Nipper het anderen lastig maakt, ligt de keuze voor de joystick voor de hand.

Met Jack the Nipper kunnen we weer een perfekt spel toevoegen aan onze kollektie. Een must voor iedereen die in zijn hart nog een beetje Pietje Bel is.

Jewels of Darkness

Medium: cassette
RAM: 64K
Bediening: toetsenbord
Aantal spelers: 1

Fabrikant: Rainbird
Importeur: Ariolasoft
Prijs: f. 69,-



Met de aanschaf van dit juweeltje van een pakket word je de eigenaar van drie cassettes waarop de volgende grafische tekst adventures: Colossal Adventure, Adventure Quest en Dungeon Adventure. In een klap dus de komplete trilogie van Level 9 over de Donkere Aarde.

Level 9 is voor de ware adventurer een van de neusjes van de zalm (er zijn er meer, zeker op andere computers). Tot voor kort waren de drie adventures van Jewels los verkrijgbaar met een prijskaartje van ongeveer 50 gulden per stuk. Door de aanschaf van Jewels bespaar je dus zo'n goede 80 gulden. Daar kun je heel wat potloden mee verslijten om de kaarten van de spelen te tekenen.

Rainbird heeft een kontrakt gesloten met Level 9 om de drie adventures te bundelen onder de titel Jewels of Darkness. Daarnaast heeft Level 9 enkele verbeteringen in de parser aangebracht en zijn wat bugs uit de programma's verwijderd. De parser overigens is het programmagedeelte dat jouw invoer bekijkt en er iets begrijpelijks voor het spel van probeert te brouwen. Herkenning van werkwoorden, zelfstandige naamwoorden, meervoudige zinskonstrukties etcetera moeten door de parser begrepen kunnen worden. In dat opzicht is de parser van level 9 uitstekend. De tijden van 'go door' zijn gelukkig voorbij. Met deze parser zijn zinnen als 'Go south and close the door. Go east and say sesame' mogelijk.

Een verbetering ten opzichte van de oude versies zijn de kommando's RAM SAVE, RAM RESTORE en OOPS. Met RAM SAVE sla je je spelpositie in het RAM geheugen van de computer op, dus niet op tape. RAM RESTORE brengt je op ieder willekeurig moment terug naar deze spelpositie. Handig voordat je een uiterst gewaagd kunststukje met dodelijke afloop uithaalt. Het scheelt in ieder geval minutenlang saven naar tape en weer inladen. Uiteraard kun je nog steeds een spelpositie naar tape saven en weer inladen.

OOPS is een kommando waar ik persoonlijk veel plezier van heb. Met OOPs maak je het laatst gegeven kommando ongedaan, je gaat derhalve een stap terug in het adventure.

Een nadeel bij deze nieuwe versies is het gebruik van LENSLOK. LENSLOK is een middel om programmatuur tegen illegaal kopieren te beveiligen. Het is een kleine, plastic lens die op gegeven tijden voor het scherm gehouden dient te worden. Op het scherm verschijnen een aantal grafische karakters die, bekeken door de LENSLOK een kode geven. Deze dient ingetikt te worden om het spel verder te kunnen spelen. Na het inladen

van een gesavede positie of een opnieuw opstarten van het spel dient LENSLOK gebruikt te worden.
Wat een onding! De eerste keer kostte het talloze minuten prutsen, lezen en herlezen van de handleiding wat nu exakt de bedoeling was en vervolgens ging het toch nog verkeerd waardoor ik niet verder kon. Maar goed, als je eenmaal weet hoe het moet gaat alles een beetje beter, maar echt gelukkig ben ik er toch niet echt mee.

In Colossal Adventure, het eerste deel van de trilogie vind je jezelf aan het begin van het spel bij een klein gebouwtje met een rivier. Een weg verdwijnt zuidwaarts. Je leunt tegen de muur van het gebouwtje en probeert je kaart te ontcijferen. Een windvlaag rukt de kaart uit je handen en de kaart verdwijnt in de rivier.

Zwemmen kun je ook al niet, dus de kaart kun je wel vergeten. Hoe nu de grotten te vinden en de schatten aldaar te vergaren, dat is de opdracht in het kort.

Adventure Quest speelt honderden jaren na Colossal Adventure. Onverklaarbare magische verschijnselen doen zich voor in het land. En nu wordt het land binnengevallen door een leger trollen. Paniek!
Aan het hoofd van dit leger blijkt de Heer van het Kwaad Agaliarept te staan.

De koning geeft aan het gilde der Magiers opdracht een manier te vinden om de Heer van het Kwaad te verslaan. Tot je niet geringe verbazing word jij hiervoor uitgekozen door de Oppermagier. Je moet de Black Tower binnendringen waar de Heer verblijft. Hiertoe moet je de vier 'Stones-of-the-Elements' vinden. Je kunt tenslotte de Heer verslaan met de 'Amulet-of-Life'. Het risiko is echter groot.
Je begint het avontuur aan de rand van een weg, bij een klein gebouwtje.

Dungeon Adventure, het laatste deel van de trilogie speelt zich af een dag nadat jij geslaagd was in je missie in Adventure Quest. De trollen zijn verdwenen uit het Rijk, de bevolking kan weer rustig ademhalen.
Een enkele slimmerik (zoals jij) bedenkt dat de dode Heer van Het Kwaad gigantische schatten verzameld moet hebben. Nu hij dood is zouden deze wel eens onbewaakt kunnen zijn. Je gaat op weg naar de Black Tower. Vlakbij de toren word je aangevallen met magie. Je reageert te traag en valt in slaap. Enige tijd later word je onder een grote brug wakker op de modderige oever van een rivier.
Alle wapens en magische bezittingen zijn verdwenen. Hoe nu de schatten te veroveren?

Met Jewels of Darkness doet iedereen een verantwoorde aanschaf. Zelfs wanneer je al een van de drie adventures hebt blijft het toch nog de moeite waard.
De grafische weergave is gelijk gebleven met de oude versies. Ook het niet al te snelle intekenen van nieuwe lokaties is ongewijzigd. Gelukkig kun je nog steeds het tekenen van de lokaties uitzetten waardoor de adventures 'text only' worden.

Deze trilogie is in feite verplichte aanschaf voor een ieder die nu eindelijk eens aan een adventure wil beginnen. De verzorging is uitstekend en het 43 pagina's beslaande achtergrondverhaal brengt je al snel in de juiste stemming.
Op de spellen zelf valt niets aan te merken. De logika is uitstekend, de humor goed en de parser dermate goed en snel dat verveling niet zal optreden. Vooropgesteld natuurlijk dat je bereid bent die grijze massa te gebruiken. Een beetje redelijke kennis van de Engelse taal is echter wel noodzakelijk.

De adventures waren altijd al aanraders, in welke vorm dan ook. Jewels of Darkness moet! Elke dag!

Software-bespreking

SPARROWSOFT

Bij Sparrowsoft, het softwarebedrijfje te Leeuwarden, zijn enige nieuwe programma's en routines uitgekomen. Te veel om in eens de revue te laten passeren. Vandaar dat we een deel nu zullen behandelen en de rest in het komende nummer.



Medico

Medico is een klein 'expert-system' waarin kennis over ziektes is verwerkt. Door op de vragen die de computer stelt steeds ja of nee te antwoorden komt het programma uiteindelijk tot een diagnose.
Het programma is in staat 10 kinderziektes te herkennen. Daarbij zijn de 'gewone' ziektes als mazelen en waterpokken, maar ook ernstiger ziektes als difterie en kinkhoest. Er blijken overigens meer kinderziektes te bestaan dan we dachten. De vijfde en de zesde kinderziekte waren tot nu op de redaktie onbekend.

Per konsult worden er zo'n 25 hoofd- en sub-vragen doorgewerkt. Zo wordt er gevraagd of het kind koorts heeft, of het hoest, zo ja, of dit dan een blafhoest of een stotende hoest is; of het patientje uitslag heeft en welke schakering rood de vlekken dan wel hebben. Kan het programma op basis van de antwoorden een diagnose stellen dan wordt in het kort vermeld wat er precies aan de hand is.

Informatie over de betreffende ziekte is ook afzonderlijk op te roepen. Op verscheidene tekstschermen wordt men dan geinformeerd over de wijze van besmetting, de incubatietijd, de symptomen en de complicaties.

Het programma trekt zijn konklusies niet te licht. Er moet een aantal belangrijke symptomen opgegeven worden wil het een bepaalde uitspraak doen. Kan het programma geen diagnose stellen dan wordt dit eerlijk gemeld.

Heel wijselijk wordt in alle gevallen geadviseerd een arts te raadplegen, soms zelfs dringend. De dokter weet het uiteindelijk het best. Grappig is dat sommige artsen op hun beurt ook weer van expert-systemen gebruik maken.

Palet

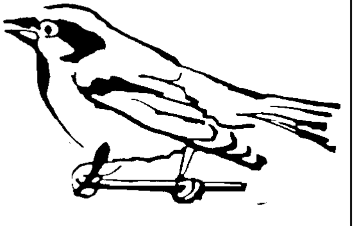
Palet is een tekenprogramma. Het bijzondere eraan is dat er op scherm 2 toch meer dan 16 kleuren gebruikt kunnen worden. Deze kleuren zijn mengkleuren. Van de basiskleuren worden er steeds twee gekombineerd. Volgens de auteur zijn er zo 136 kleuren mogelijk. Een imposant aantal, daar niet van, maar niet helemaal juist. De 'kleur' transparant is in de berekening meegeteld, waardoor kombinaties met de achtergrondkleur dubbel tellen.

De besturing werkt met joystick en cursortoetsen. De joystick voor het tekenen, de cursortoetsen voor de kleurkeuze op het palet. Dit is via F5 op te roepen.
Er kan dan een bepaalde kleurkombinatie worden gekozen die de invul-kleur wordt. In deze stand wordt door een druk op de vuurknop niet meer een pixel gezet maar een blokje van 8 bij 2 pixels. We werken dan als het ware met een verfrol.

Het palet wordt over het tekenscherm heen geprojekteerd. Naar keuze, afhankelijk van waar we willen kleuren, op de onderste of bovenste schermhelft. Het palet tast de onderliggende tekening niet aan. Terug in de gewone tekenstand komt de hele tekening ongeschonden tevoorschijn.
Het programma heeft toch ook zijn beperkingen. Een daarvan is de MSX-1 restriktie dat er horizontaal per 8 schermpuntjes maar 2 kleuren mogelijk zijn. Om verschietende kleuren te voorkomen ligt de positie van de kleurbanen vast. Het gevolg hiervan is echter dat eerder getekende figuren niet altijd juist ingevuld kunnen worden. Het oplossend vermogen waarmee ingekleurd kan worden is 32 bij 96 blokjes.

Wat jammer is is het feit dat er met de joystick geen diagonale lijnen zijn te tekenen. Deze zijn wel, evenals blokken en cirkels, via het zetten referentie-puntjes te realiseren.

Palet is een wat specialistisch tekenprogramma waarin enkele leuke ideeën zijn verwerkt. Het programma zal, lijkt ons, meestal wat hoekige, zij het veelkleurige tekeningen opleveren.



M.C.M.L.

De kleur-routine uit Palet is ook los verkrijgbaar onder de naam M.C.M.L., wat staat voor Multi Colour Macro Language. Deze is dan verpakt in een demo-programmaatje. De routine (voor blokjes of streepjes) zal niet meteen in een eigen programma zijn in te passen. Er zal meestal nog heel wat aan gesleuteld moeten worden. Het is dan ook meer het idee dat men koopt dan een kant en klaar toepasbaar programma. Naar ons gevoel is M.C.M.L. dan ook wel wat al te duur - f. 30,- - voor wat het te bieden heeft.

Easycopy

Easycopy blijkt een uitbreiding van het eerder uitgekomen Easycopy, besproken in MCM nummer 9.
Met deze utility kan op de Sony- of Toshiba-plotter een screencoopy van het grafische scherm in 4 kleuren gemaakt worden.
Nieuw aan de plus-versie is dat nu ook slechts een deel van het scherm geplot kan worden, hetgeen enige tijdwinst op zal leveren. Dit deel is vooraf door middel van 4 blokjes af te bakenen. Handig voor plotterbezitters, die met dit programmaatje nu ook een screendump kunnen maken. Ze moeten er echter wel de tijd voor nemen, het gaat niet snel in zijn werk.

De programma's worden geleverd op goede cassette en met korte beschrijving, in de meeste gevallen inklusief listing.

Verdere informatie:
Sparrowsoft
Eerste Rembrandtdwarsstraat 19
8921 EC Leeuwarden

Prijzen: Medico f. 35,-
Palet f. 35,-
M.C.M.L. f. 30,-
Easycopy f. 35,-

Eerste Hulp Bij Overleven

E.H.B.O. is het laatste (of eerste) toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen en andere wetenswaardigheden. Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw mede-MSX-mens!

Het einde van het jaar nadert en dus komt ook de spreekwoordelijke feestvreugde in zicht. Zeker voor MSX spelminnend Nederland breken goede tijden aan. In een razend tempo komen een aantal nieuwe spellen op de markt, waaronder vele niet te versmaden titels. Het aantal is zo groot dat zelfs de nijvere spelrecensent het niet meer kan bijbenen. Zo zag ik hem onlangs met een grote plastic tas langs schuiven. Een hopeloze blik op het gelaat en de vraag wat er aan de hand was werd met een woest gesnuif beantwoord. Even later bleek dat hij opgezadeld was met een dertigtal nieuwe spellen 'en of hij die maar even wilde testen!'

Goed nieuws

Het enige - goede - nieuws dat hij wel even kwijt wilde was dat het merendeel van die spellen een verkoopprijs hadden van rond de 10 gulden! Maar hij dacht erover een speciale test te schrijven van 10 gulden software. Afwachten of het hem lukt!

Dat de goedkope software oprukt is wel duidelijk. Voor diegenen onder de adventure fanaten die tegen de toch wel stevige aanschafprijs van The Wreck aanhikten, goed nieuws. De verkoopprijs blijkt verlaagd te zijn; de cassette versie kost nog slechts f. 29,- en de ROM - let U even op, alstublieft - f. 39,50. Dus dat wordt verplichte aanschaf van de ROM. Heeft er iemand al een oplossing van het spel, liefst met kaart? Als die iemand dat dan ook nog even instuurt naar deze rubriek kunnen we er allemaal van genieten (hint, hint, m'n waarde MSX-genoten!).

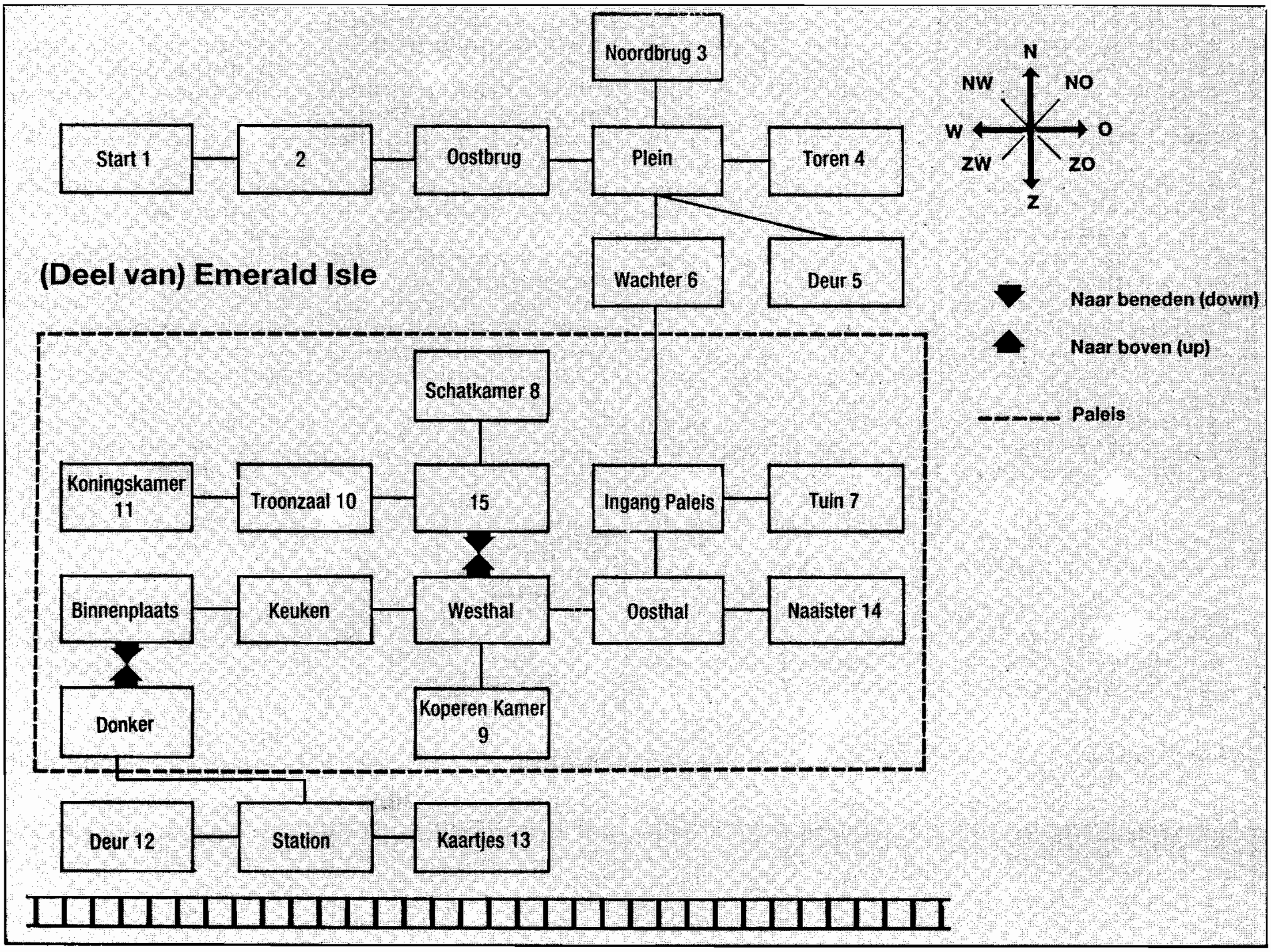
Sorcery

Het Sorcery verhaal is nog steeds niet ten einde. Virgin Games geeft weinig of geen informatie, maar ondertussen weten we wel dat er inderdaad twee verschillende versies in omloop zijn. Dit werd ondermeer duidelijk door een brief van A. Massee uit Amsterdam die een cassette versie heeft die wel goed werkt. De aanschaf van een compilatie disk van Aackosoft waarop het spel ook stond leverde hem de beruchte 'vertikale' versie.

Zucht, was de toon van deze lezer's brief. We blijven eraan werken! Er moet toch een oplossing voor te vinden zijn, nietwaar? Niemand een klein POKEje bij de hand eventueel?

Manic Miner

Veelal wordt deze rubriek in de late uurtjes via een modem naar de redaktie gestuurd. Je bent computer gebruiker of je



bent het niet tenslotte. Dat kan ook problemen geven, waarbij ik het dan niet heb over andere redaktieleden die zo nodig ook van de telefoon gebruik willen maken. 'Tja, m'n beste EHBO'er, wij zijn met een uitgebreide test van databanken bezig, dus voorlopig geduld'.

Die momenten dat je dan toegang krijgt tot de redaktie computer moet je dan ook volop benutten, dus met een hoge baudrate spuit je je teksten de disk op. Dat 1200 Baud je op zo'n moment parten kan spelen, bleek bij het overbiepen van de EHBO tekst van nummer 10. Op een cruciaal moment - tijdens de Manic Miner POKE - kraakte de lijn en kregen we de verkeerde POKE op papier! Het adres bleek verkeerd en de ellende is niet te overzien geweest! Met als ultieme toppunt een buiten zinnen rakende hoofdredakteur die getergd werd door telefoontjes van spelend MSX-land dat die POKE niet juist was. De komplete redaktie is nog steeds onder de indruk van de zeer verreikende vocabulaire van de man!
Bij deze derhalve de korrekte POKE:

POKE 31489,N

waarbij N het aantal levens is, met een maximum van 255. Vervolgens CLEAR 100,&H8500 en het programma laden met BLOAD "CAS:"

Na het laden tik je

```
POKE 25841,PEEK(31489)
DEF USR=&H98FD
A=USR(0)
```

en als je geen tikfouten hebt gemaakt zijn de dertig velden zo gepiept.

Vastlopers

Een POKE waar honderden op zitten te wachten is de POKE die het mogelijk maakt dat ze hun zojuist aangeschafte Grog's Revenge kunnen spelen. Dit fabeltastische spel blijkt na het inladen vast te lopen op een Canon V-20.

Ook de Toshiba spellen Breakout en Checkmate blijken bij menigeen ongebruikt in de kast te liggen omdat deze spellen alleen blijken te werken op Toshiba MSX-computers. Kan iemand raad verschaffen? Steeds meer komt het voor dat gemeld wordt dat bepaalde software niet loopt op bepaalde computers. Met ingang van 1 januari 1987 zal een gedeelte van deze rubriek gewijd worden aan een overzicht van probleemgevallen. Daarbij is jullie hulp noodzakelijk! Kom je een probleemgeval tegen, stuur even een briefje naar MCM, t.a.v. E.B.H.O met vermelding van welk spel, het merk (importeur indien bekend) en de gebruikte computer(s). Heb je zelf een oplossing gevonden voor het probleem dan ook deze graag.

Nog even snel wat POKE's.

Oneindige levens voor Spacebusters van Aackosoft (Johan Vogelaar, Aalten):

```
BLOAD "CAS:"
POKE &H5C1C,0
DEF USR=&HC200: PRINT
USR(0)
```

Hans Kappert uit Waddinxveen stuurde een hele rits POKE's in. Alle spellen laden zonder ,R en vervolgens de POKE intikken, waarbij N wederom het aantal gewenste levens is.

Eric & The Floaters:

```
POKE 34215,N
DEF USR=&H8400:
A=USR(0)
```

Sea Hunter:

```
POKE 49204,N
DEF USR=&HC000:
A=USR(0)
```

Castle Combat:

```
POKE 49212,N
DEF USR=&HC000:
A=USR(0)
```

Erik Dijkhuizen (Doornspijk) stuurde een verbeterde POKE in voor Oh Shit van Aackosoft:

Tik voor het laden het volgende programma in en RUN dit.

```
10 CLS: SCREEN 0: KEY
OFF
20 BLOAD "CAS:",R
30 BLOAD "CAS:"
40 BLOAD "CAS:",R
50 BLOAD "CAS:"
60 BLOAD "CAS:"
70 DEF USR=&H8107
80 PRINT USR(0)
```

De Onvermijdelijke KAART!

Het plaatsen van kaarten voor spellen blijkt gewaardeerd te worden. Dus dat wordt zoveel mogelijk een vast item. Alleen verwacht ik dan wel dat er ook driftig door jullie in kaart gebracht wordt (en niet vergeten een en ander op te sturen!)

Emerald Isle

Deze keer dankzij Laurens Rutten een (deel)kaart van het Level 9 adventure 'Emerald Isle'. En de rest dan, vraag ik meteen maar, Laurens?

Doel van Emerald Isle - de spelers van het spel waarschijnlijk welbekend - is 20 schatten bijeen te garen en deze naar de schatkamer in het paleis te brengen. Daarnaast moet je om het spel tot een goed einde te kunnen brengen ook nog even tussen neus en lippen door een kodewoord van 6 letters weten te vinden. Al met al geen gemakkelijke taak.
De kaart spreekt voor zich waarbij Laurens de volgende tips kwijt wilde.

1. Maak hier de parachute los. Je valt naar beneden. Klim weer terug en neem de parachute mee. Het is mogelijk vanuit deze lokatie naar het oosten te gaan. Het kan echter voor komen dat de invoer 'GO EAST' niet direkt geaccepteerd wordt. Even volhouden!

2. Pak het zilveren muntstuk dat hier ligt.

3. Pak de lijmpot en het gewaad. Met de lijmpot kun je de spin aan.

4. In de toren vind je een bouwschema voor een kano. Meenemen! Nu alleen nog even dat bijltje en wat hout zien te vinden. Wat dacht je ervan om het bos in te gaan?

5. De deur is op slot.

6. Deze paleiswacht is een tamelijk kieskeurig mannetje. Hij zal je niet doorlaten omdat je smerige kleren aan hebt. Het gewaad komt nu uitstekend van pas.

7. De paleistuin. Ook in adventure spellen bestaan graffiti. Alleen deze zijn niet op de muur gespoten, maar erin gegraveerd. Onthouden, die letter!

8. De schatkamer, doel van je moeizame geploeter.

9. Een koperen muntstuk. Je rijkdom neemt toe.

10. Troonzaal. Een gulle koning overhandigt je een gouden muntstuk.

11. Lees de inskriptie op de muur.

12. Weer een deur op slot!

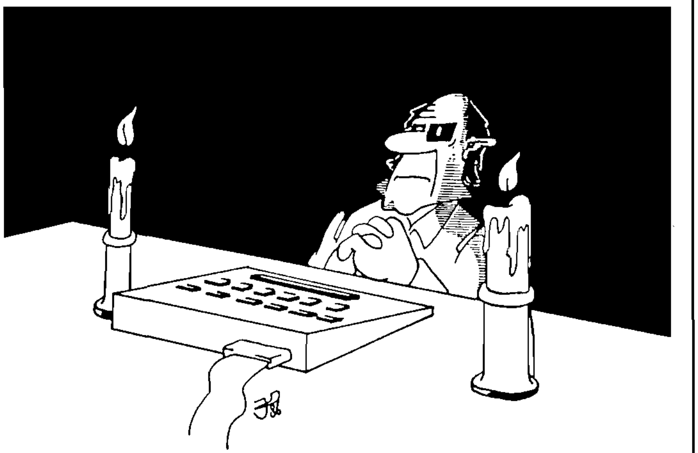
13. Aan het loket koop je een kaartje voor de trein. Even kiezen tussen een enkele reis of een seizoenkaart. 'Insert coin' deponeert een kaartje in je handen. Is meteen duidelijk waar al die munten voor kunnen dienen.

14. De eerzame naaister. Geen Doornroosje maar wel dringend verlegen om stof. Toch handig dat je die parachute meegenomen hebt. Wederom neemt je rijkdom toe.

15. Graffiti. Lezen!
Aan alles komt een eind, ook aan deze aflevering van E.H.B.O. Houdt me op de hoogte van jullie wedervaren! Iemand al een adventure met Sinterklaas erin gezien?
Happy adventuring!

Noot van de hoofdredakteur: Tja, die EHBO'er. Een aardig mens hoor, daar niet van, maar wel eentje met een soms wat al te levendige fantasie. Zo probeert hij nu al om foute POKE's af te wentelen op een slechte telefoonlijn.
Maar in werkelijkheid brengt de brave man zijn teksten op een diskette van een obscuur - niet MSX - formaat. Midden in de nacht en altijd weer te laat!
Na het omzetten van die tekst - en het aanpassen van de spelling, hij kan maar niet aan onze moderne spelling wennen - zijn alle fouten dan ook aan hemzelf te wijten. Dat iemand fouten maakt, okee, maar dat men daarna de schuld op de techniek wil afwentelen...
Weet iemand misschien nog een goede POKE om trage redakteuren hun teksten eerder te laten leveren? Liefst nadat ze het een en ander zelf even goed uitgeprobeerd hebben?

Leuk



Een veel gebruikt cliché is dat computers 'dom' zijn en dat je ze alles 'eerst moet uitleggen'. Dat klinkt alsof het ontzettend saai is om met een computer te werken. Toch zijn er een heleboel mensen die het gewoon erg leuk vinden; niemand kijkt er meer van op als je van een 'computerhobby' spreekt. Wat is er toch zo leuk aan computers?

Gebruikers

Het ligt voor de hand de gebruikers van computers in te delen in drie groepen.

De eerste groep bestaat uit de 'professionele gebruikers': zij, die voor hun werk een computer nodig hebben. Hieronder vallen programmeurs, maar ook mensen die de computer gebruiken als tekstverwerker of er de administratie op voeren.

De tweede groep is die van de 'hobbyisten'. Deze mensen zouden hun leven uitstekend kunnen leiden zonder computers; ze gebruiken ze voor hun plezier.

De derde groep, die nog niet zo lang bestaat, wordt gevormd door de spel-liefhebbers. Deze gebruikers zijn eigenlijk niet zo verschillend van hun zakelijke kollega's: de computer wordt gebruikt voor bepaalde, vaste toepassingen (lees: spelletjes).
Natuurlijk is niet iedereen zomaar in een van deze groepen in te delen. Uiteraard zijn er zakelijke gebruikers die het werken met computers op zichzelf al leuk vinden; deze groep delen we in bij de hobbyisten - niet zelden zullen deze mensen thuis ook een exemplaar hebben staan. Verder zullen er een heleboel hobbyisten - en ook zakelijke gebruikers - zijn, die regelmatig een computerspel spelen en toch niet in de spelers-groep thuishoren.

Gebruiksvoorwerp

Dat spel-liefhebbers computers leuk vinden is duidelijk.. Een speler waardeert de computer als een apparaat, waar je leuk spelletjes op kunt spelen: als een gebruiksvoorwerp dus. Dat geldt ook voor de zakelijke gebruikers: hoe de computer het voor elkaar krijgt al die tekst te onthouden en zo netjes naar de printer te sturen speelt geen rol. Deze groep waardeert de computer niet zozeer op leukig-heid, maar op nut. Een computer werkt tijdbesparend en kan veel fouten voorkomen: dat is het belangrijkste.

Als iemand uit een van deze beide groepen computers leuk vindt, dan ligt de nadruk op de toepassingen van de computer, niet op de computer zelf. Dit is niet helemaal het soort 'leuk' dat we bedoelen; daarvoor moeten we bij de hobbyist zijn.

Hobby of verslaving?

Een aantal jaren geleden deed het verschijnsel 'personal computer' zijn intrede in de maatschappij, al snel gevolgd door de 'home-computer'. Iedereen - nou ja, meer mensen dan vroeger tenminste - kon zich plotseling een computer veroorloven. Al snel gingen er geruchten rond van verenigingen van Bezorgde Echtgenotes, die hun mannen - waarom toch altijd de mannen? - dreigden te verliezen aan hun nieuwe liefde: de computer. Kennelijk fascineerde de computer hun dusdanig, dat ze verslavingsverschijnselen begonnen te vertonen: ze waren niet meer aanspreekbaar en brachten al hun vrije tijd door achter het toetsenbord. Als ze daar dan even van loskwamen, bijvoorbeeld om even snel een boterham achter de kiezen te werken, konden ze maar over een ding praten: ...precies.
Het zal duidelijk zijn, dat we de verslaafden moeten indelen bij de hobbyisten, hoewel - gelukkig! - natuurlijk niet al die hobbyisten aan hun computer verslaafd zijn. Toch hebben alle hobbyisten iets gemeen: hun computerliefde.

Hoe kan iemand verslaafd raken aan zo'n saai, dom ding als een computer?

Uitdaging

Zoals gezegd: computers zijn - volgens het cliche tenminste - dom. Maar juist die slaafse domheid maakt ze zo interessant: een computer zal altijd doen wat je hem opdraagt, als je de opdracht maar goed formuleert. Tegen een computer zeggen: 'Wil je de deur even dichtdoen' heeft geen zin. Hij antwoordt: 'Ja, dat wil ik' en dat is dat: de deur blijft open. Inderdaad, eigen schuld: de computer heeft antwoord gegeven op de vraag en niets meer of minder dan dat. Daar staat tegenover, dat elke - goed gestelde - opdracht feilloos wordt uitgevoerd. Goed beschouwd geeft dat de gebruiker - die we zo langzamerhand wel programmeur mogen noemen - een gevoel van macht: hij heeft de beschikking over een robot, die hij alles kan laten doen, wat hij wil.

Nu zijn de mogelijkheden van computers in feite helemaal niet zo spektakulair. Als we naar MSX-Basic kijken, dan blijken de opdrachten allemaal te gaan over variabelen - rekenwerk dus eigenlijk - en grafische of geluids-toepassingen. De computer begrijpt geen Nederlands - Engels trouwens ook niet -; hij kan niet denken en niet begrijpen. Goed beschouwd kunnen computers helemaal niet zo veel.
Toch kunnen computers auto's ontwerpen, bijna net zo goed schaken als de beste mens, enzovoort. De kunst is nu juist, om een computer zo te programmeren, dat hij al zijn kleine mogelijkheden kombineert tot hele grote, zodat hij als het ware boven zichzelf uitstijgt en een auto ontwerpt. Met andere woorden: de kunst is, om anderen te laten denken dat hij wel degelijk intelligent is!

STRKLS

Een goed voorbeeldje daarvan is het programmaatje STRKLS uit het vorige nummer. Dit programma maakt een 6-regelig sinterklaasgedicht, afgestemd op het geschenk en de naam van degene die het gaat krijgen. Zo op het oog lijkt het, alsof de computer kan rijmen. Niets is minder waar: door de - beperkte - mogelijkheden van de computer op een slimme manier te benutten is het gelukt om die indruk te wekken. Vooral mensen, die weinig of niets van computers weten, krijgen bij het zien van dergelijke programma's de neiging om - ten onrechte - de slimheid van de computer te bewonderen.
Op zo'n moment is de programmeur tevreden. Hij heeft iets gedaan, dat anderen niet voor mogelijk hielden. Dit gevoel van bevrediging is datgene, waarnaar programmeurs/ hobbyisten altijd op zoek zijn.

Verslaving

In principe stelt een programmeur zich steeds een opdracht,

die hij dan zelf probeert uit te voeren - in het geval van de hobbyist natuurlijk; beroepsprogrammeurs krijgen hun opdrachten vaak van een ander. Als dat gelukt is, is hij tevreden. Lukt het niet, dan blijkt de verslavende werking van de computer: de programmeur kan zo door het probleem 'gegrepen' worden, dat hij aan niets anders meer denkt. Anderen hebben daar ook wel eens last van, denk bijvoorbeeld aan kruiswoordpuzzels, cryptogrammen en dergelijke, maar de fascinatie die daarvan uitgaat blijkt toch minder te zijn.
Voor de hobby-programmeur is er niets zo frustrerend als een onopgelost probleem - lees: een programma dat niet goed werkt. Maar ook: niets is zo bevredigend als een werkend programma, helemaal als er bij het schrijven daarvan onverwachte moeilijkheden optraden, die overwonnen moesten worden. Het praktisch nut van het programma is daarbij volstrekt onbelangrijk; het zou - bij wijze van spreken - sinterklaas-gedichten mogen maken.

Als het programma echter ook voor anderen interessant is - zoals de meeste programma's in MCM, hopen we - dan is de bevrediging nog veel groter. Het bijslijpen en afronden van een programma kan net zoveel tijd kosten als het eigenlijke bedenken, schrijven en 'ontluizen'. Mooie menuschermpjes, funktietoetsen, joystick-besturing, noem maar op.

Gevaarlijk?

Nu is het natuurlijk niet zo, dat elke computer-hobbyist eigenlijk, diep in zijn hart totaal verslaafd is aan zijn troetelmachine. Maar computers zijn voor sommige mensen vanaf het begin zo leuk en zo fascinerend, dat ze er enorme hoeveelheden tijd in steken en andere, belangrijke zaken uit het oog verliezen: ze dreigen een 'computerfreak' te worden.

Moeten computers nu verboden worden, als een gevaar voor de geestelijke volksgezondheid? Nee natuurlijk, want de computer-verslaving is, net als de meeste interessante hobby's, meestal onschuldig; uitzonderingen daargelaten.

Dus als u binnenkort iemand tegenkomt, die moeite heeft om over iets anders te praten dan u-weet-wel, houdt u hem of haar dan een tijdje scherp in de gaten: er is een grote kans dat diegene op weg is naar een van 's werelds leukste hobby's - en er is een heel klein kansje, dat we er een computerfreak bijkrijgen.



TELEFONISCHE HULPDIENST

Een unieke service van MSX Computer Magazine.
Als enige onder de Nederlandse MSX-bladen bieden wij een telefonische hulpdienst.

Iedere dinsdag kunt u rechtstreeks naar de redaktie bellen met uw technische vragen.

**Elke dinsdag
vanaf 4 uur 's middags
tot 7 uur 's avonds
op telefoonnummer
020-931263**

Let wel, dit geldt alleen voor vragen die betrekking hebben op de *inhoud* van MSX Computer Magazine!

Voor alle andere zaken, zoals de (abonnementen)administratie of de cassette-service moet u **020-657884** bellen, dagelijks tijdens kantooruren bereikbaar.

SPELREGELS

Natuurlijk zijn er wel een paar spelregels aan ons telefonische vragenuurtje verbonden.

Zo is het niet mogelijk om op andere momenten naar de redaktie te bellen voor technische problemen. Alleen op dinsdag, tussen 1600 en 1900 uur, kunnen we uw vragen beantwoorden. Maar dan bent u er ook van verzekerd dat er een of meer redaktieleden aanwezig zijn.

Bovendien zal het niet mogelijk zijn om willekeurig iedere vraag telefonisch af te handelen. Het kan voorkomen dat vragen zo ingewikkeld en/of specialistisch zijn dat we u alsnog moeten verzoeken om ze schriftelijk in te dienen. Anders zou het telefoonnummer te lang bezet blijven en kunnen andere lezers ons niet meer bereiken.

Stel uw vragen zo kort en bondig mogelijk, probeer de lijn zo kort mogelijk bezet te houden. Het is altijd razend druk gedurende het vragenuurtje en we willen zoveel mogelijk lezers kunnen helpen. Zorg ervoor dat u eventuele listings etcetera bij de hand hebt en leg pen en papier gereed.

Vragen over programma's die in andere bladen verschenen zijn kunnen we tot onze spijt niet beantwoorden.
En, tenslotte, wordt niet boos als het even wat moeite kost om ons te bereiken. Als we in gesprek zijn, dan is het om iemand anders ook te helpen.

Boek-besprekingen



Statistiek en kansberekening in Basic

Het onderdeel van de statistiek dat zich bezighoudt met de overgang van steekproef naar populatie wordt de generaliserende statistiek genoemd. Met dit tamelijk komplexe onderwerp houdt 'Statistiek en kansberekening in Basic' zich bezig.

Op basis van een steekproef wil men een uitspraak kunnen doen over de hele populatie. Van het grootste belang hierbij is altijd hoe de populatie die men onderzoeken wil verdeeld is.
Het eerste hoofdstuk van het boek geeft een aantal routines die toegepast mogen worden op zogenaamde normale verdelingen. Een greep uit de inhoud: de chi-kwadraat-toets, het vergelijken van twee steekproeven en variantie-analyse. Het daarop volgende hoofdstuk geeft een aantal verdelingsvrije toetsings-routines die op andere dan normaal-verdelingen, zoals bij voorbeeld de Poisson-verdeling, los gelaten kunnen worden.

Het tweede deel van het boek beslaat de kansberekening. Hier treffen we een twintigtal vrij korte routines aan om trekkingen uit verschillende verdelingen te verrichten met berekening van kans. Het laatste hoofdstuk tenslotte geeft een serie reken- en omreken-routines. Onder deze programma's vinden we onder meer aan de 'N boven K'-berekening, het ontbinden in priemfaktoren en het omzetten van een N-tallig naar een M-tallig stelsel.

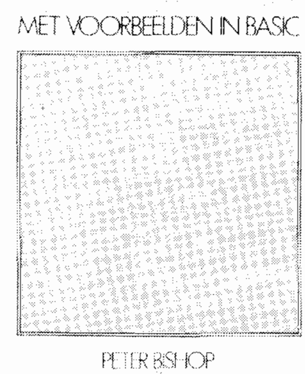
De gepresenteerde programma's zijn allen interaktief. Een programma vraagt bij voorbeeld eerst het totaal aantal waarnemingen in te voeren en dan om de scores van de onderzoekseenheden op de verschillende variabelen. Daarna kan de onderzoeker opgeven op welk significantie-niveau er getoetst moet worden en verzocht worden een tabelwaarde in te voeren. De toetsingstabellen (chi-kwadraat, student-t, etc.) moeten dus naast het programma gebruikt worden.

Inbouwen van deze tabellen zou volgens de auteur de programma's aanzienlijk vertragen. Bij elke toets wordt steeds in het kort aangegeven voor welk soort onderzoek deze bruikbaar is. Na elke listing volgt een uitgewerkt voorbeeld. Voorin het boek is een keuzetraject opgenomen dat helpt de juiste toets te vinden.

De Basic in het boek is geen MSX Basic. Welk dialekt er dan wel in het boek is gebruikt wordt niet vermeld. Het enige cruciale verschil echter dat wij konden bespeuren is het gebruik van een GET-opdracht waar MSX het INKEY$-kommando gebruikt. Sommige programma's zijn wellicht beter te struktureren door de in het boek niet gebruikte ELSE-opdracht in te voeren.

Het boek is zeker geen leerboek. Er wordt een stevige basiskennis van de statistiek verondersteld. Voor de ware statisticus bevat het boek echter een schat aan toetsings- en trekkings-routines. Zijn de programma's eenmaal ingevoerd dan is het opzoeken van formules verleden tijd en is er eens gelegenheid verschillende varianten door te rekenen.

Statistiek en kansberekening
Auteur: K.G.L. Lohlefink
Uitgever: Kluwer
IBSN 90 201 1881 1 Omvang: 186 bladzijden
Prijs: f. 42,50



Gestructureerd programmeren met voorbeelden in Basic

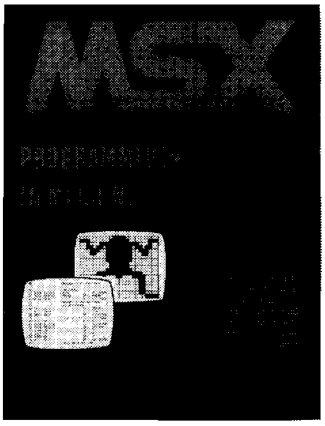
Een van de belangrijkste zaken die een goed programma van een slecht programma onderscheiden is de struktuur ervan. Vooral in Basic kan een slordige programmeur er werkelijk een onleesbaar zooitje van maken, door een ongelimiteerd gebruik van allerlei sprongen en subroutines. Daardoor kan een programma meer op een Gordiaanse knoop gaan lijken dan op het resultaat van een ordentelijk stukje denkwerk, met alle kwalijke gevolgen vandien.

'Gestructureerd programmeren' van de hand van Peter Bishop is een boek dat probeert daar verandering in aan te brengen, door de lezer stap voor stap het gestruktureerde programmeren bij te brengen. Daarbij baseert de auteur zich op een minimale variant van de Basic-programmeertaal, waarbij allerlei merk-eigen mogelijkheden zijn weggelaten. Op het eerste gezicht zullen alle programma-voorbeelden zonder enig probleem in MSX-Basic kunnen werken.

Het is qua opzet en inhoud een typisch leerboek, waarin om te beginnen ook Basic zelf wordt behandeld, er wordt geen voorkennis verondersteld. Dat neemt niet weg dat het niveau behoorlijk pittig is, waarschijnlijk te pittig voor een beginnende hobbyist die niet op een meer ervaren persoon kan terugvallen.
In het boek wordt met nadruk gebruik gemaakt van stroomdiagrammen, hetgeen zeer verhelderend werkt. Alle fases van het ontwerpen en onderhouden van een goed programma komen aan bod, tot en met de aan de dokumentatie te stellen eisen aan toe.
Ook onderwerpen als sorteren, zoeken en samenvoegen worden - met voorbeelden - onder de loep genomen, terwijl ook een overzicht over fundamentele gegevens-strukturen - stapels, wachtrijen, lijsten en bomen - niet ontbreekt.
Een flink aantal toepassingen - alweer met voorbeelden - laat allerlei aspekten van het professioneel programmeren zien, waarbij in een kort bestek zeer veel informatie gegeven wordt.
Het hele boek is doorspekt met voorbeelden, stroomdiagrammen en vele, vele oefen-opdrachten, hetgeen het zeer geschikt maakt voor zelfstudie.
Het niveau en tempo liggen echter dermate hoog dat er een behoorlijke portie doorzettingsvermogen vereist is. Wie deze 451 pagina's dikke pil echter met goed gevolg heeft kunnen doorwerken zal met een gedegen kennis van zaken ook de meest komplexe programma's kunnen ontwerpen en schrijven.
'Gestructureerd programmeren met voorbeelden in Basic' is duidelijk geen boek voor de gemiddelde hobbyist. Het richt zich veel meer op diegenen die een carriere als programmeur nastreven. Naar onze mening is dit boek juist voor die mensen die met de gedachte spelen om van hun hobby hun beroep te maken ook zeer geschikt als eerste kennismaking met de eisen die er aan het professioneel programmeren gesteld dienen te worden.

Gestructureerd programmeren met voorbeelden in Basic
Auteur: Peter Bishop
Uitgeverij: Kluwer technische boeken
Omvang: 451 pagina's
ISBN: 90 201 1888 9
Prijs: f. 89,50





MSX programmeren in machinetaal

Machinetaal is het toverwoord als het er om gaat om een computer echt alles te kunnen laten doen wat men maar wil. Bovendien zijn ML-programma's veel en veel sneller dan een in Basic geschreven programma. Vandaar dat er onder hobbyisten veel interesse is voor machinetaal, ondanks het feit dat het een behoorlijk lastig onderwerp is. En, omdat er interesse is, worden er natuurlijk ook boeken over geschreven, maar niet zoveel als men wel zou denken.

Een reden temeer voor ons om het ML-boek van de bekende MSX-auteur M.B. Immerzeel eens goed door te lezen. Per slot van rekening is het aanbod van Nederlandstalige boeken over ML voor de MSX vrij klein.
Het eerste wat daarbij opvalt is dat de schrijver het begrip machinetaal op een hele letterlijke manier benadert. Wat er in ML allemaal wel en niet mogelijk is hangt namelijk heel nauw samen met de eigenlijke opbouw van de microprocessor, de Z80 in dit geval.
Immerzeel gaat daar dan ook al snel diepgaand op in, na een korte inleiding over de opbouw van de computer als geheel. De architektuur van de Z80 wordt stukje bij beetje opgebouwd op een uiterst heldere wijze. Stap voor stap wordt de samenhang tussen de diverse registers - en wat we er mee kunnen - verduidelijkt.

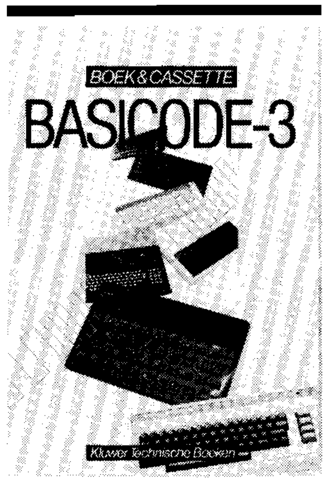
Vervolgens komen de diverse *opcodes* van de Z80 aan de beurt, waarbij de schrijver echter jammer genoeg groepen gelijksoortige instrukties tegelijkertijd onder de loep neemt. Deze methode voldoet uitstekend voor een naslagwerk maar in naar de mening van deze recensent minder geschikt voor een eerste leerboek, wat 'MSX, programmeren in machinetaal' wel pretendeert te zijn. Wel prettig zijn echter de vele kleine goed uitgewerkte voorbeeldjes, waarvan de meeste van een 'flowchart' voorzien zijn.
Jammer is echter dat in deze hele behandeling van de Z80 het begrip MSX niet aan de orde komt, de eerste 100 pagina's van dit boek zouden feitelijk voor *ieder* computersysteem met als hart de Z80 bestemd kunnen zijn.

Pas in het tweede gedeelte worden de specifieke mogelijkheden van machinetaal op de MSX behandeld. De MSX1 dan wel te verstaan, want hoewel dit stuk behoorlijk sterk gericht is op de grafische mogelijkheden wordt er met geen woord gerept over MSX2.
Eerst worden allerlei essentiele begrippen als geheugenindeling, de DEF USR opdracht, slots - alleen primaire slots overigens - en hooks ten tonele gevoerd, waarna er een kleine utility in ML voor Basic-programmeurs ontworpen wordt, namelijk een routine die de REM-regels verwijderd.
Als volgende onderwerp komt de I/O - invoer en uitvoer van allerlei gegevens - aan de orde, naar scherm, printer, geheugen, cassette en soundchip. De rest van het boek is geheel gewijd aan de grafische programmering, waarbij niet al te diep gegraven wordt, met tot besluit een zeer onvolledig overzicht van de BIOS-ROM routines die voor de ML-programmeur toch onmisbaar zijn.

Tijdens het doorwerken van 'MSX, programmeren in machinetaal' kreeg ik het gevoel dat de beide gedeeltes van dit boek - pure Z80 en ML op de MSX - qua niveau totaal niet op elkaar aansluiten. Het algemene Z80 gedeelte is behoorlijk kompleet en diepgravend, maar absoluut niet geschikt als eerste leerboek, terwijl het specifieke MSX-deel juist heel simpel gehouden is. Het kietelt de verbeelding van de ML-programmeur is spe weliswaar met een aantal voorbeeldjes, maar enige echte diepgang ontbreekt in dit stuk geheel en al. In feite hadden deze beide gedeeltes twee verschillende boekjes moeten zijn.

Desondanks is 'MSX, programmeren in machinetaal' geen slecht boek, het is alleen wat ongebalanceerd. Ons eind-oordeel is dan ook overwegend positief.

MSX programmeren in machinetaal
Auteur: M.B. Immerzeel
Uitgeverij: De Muiderkring
Omvang: 167 pagina's
ISBN: 90 6082 260 9
Prijs: f. 32,50



Basicode-3

Sinds kort is er een geheel vernieuwde versie van Basicode in gebruik genomen, die door uitgeverij Kluwer in de vorm van een boekje plus cassette op de markt gebracht is.

Voor die lezers die het begrip Basicode niet kennen, het is een soort computer-Esperanto waardoor allerlei verschillende soorten hobby-computers dezelfde programma's kunnen gebruiken. Weliswaar geldt daarbij zeker voor MSX-bezitters dat ze een paar veren moeten laten wat betreft de mogelijkheden, want Basicode is in feite een vereenvoudigde vorm van Basic, maar die onderlinge uitwisselbaarheid is ook wel wat waard.
Juist daardoor zijn er heel wat Basicode-programma's beschikbaar, die via allerlei kanalen verspreid worden. Zo zendt het NOS-programma Hobbyscoop iedere week een of meer Basicode-programma's uit, die men met een eenvoudige radio-cassetterecorder kan opnemen en daarna gebruiken.

Basicode-3 nu is een Basicode dat ook - in tegenstelling tot Basicode-2 - geluid en grafische beelden ondersteunt. Stel u daar niet teveel bij voor, want dat grafisch werken is bijvoorbeeld beperkt tot het zetten van punten en het trekken van lijnen. Toch kunnen er in Basicode heel aardige programma's geschreven worden, die dan niet alleen op een MSX maar ook op bijvoorbeeld een Commodore gebruikt kunnen worden. Of op een Spectrum, een Apple of een BBC, om maar een paar merken te noemen waarvoor het Basicode-vertaalprogramma op de Kluwer-cassette staat.
Om Basicode te kunnen gebruiken moet er namelijk eerst een speciaal vertaalprogramma worden ingelezen. Dat programma zorgt er dan niet alleen voor dat al die verschillende machines op dezelfde manier reageren op de in Basicode toegestane kommando's, het verzorgt ook het inlezen en wegschrijven van Basicode-programma's op cassette. In principe heeft ieder type computer namelijk zo zijn eigen manier om informatie op een cassette vast te leggen, waardoor zo'n tape alleen maar op hetzelfde merk - en meestal ook nog alleen maar hetzelfde type - computer gebruikt kan worden. Behalve bij MSX natuurlijk, waar er al een standaardisatie is toegepast.
Door dat Basicode vertaalprogramma echter zullen alle computers hun cassettes op precies dezelfde manier lezen en schrijven, waardoor bijvoorbeeld zo'n Hobbyscoop-programma maar een enkele keer op een enkele manier hoeft te worden uitgezonden. Anders zou men iets dat in feite hetzelfde programma is in meerdere formaten moeten uitzenden.

Het Basicode-3 pakket van Kluwer omvat alles wat u nodig heeft om met Basicode van start te gaan. In het boekje vinden we een korte gebruiksaanwijzing voor Basicode in het algemeen en - voor ieder systeem apart - een gebruiksaanwijzing hoe men voor het eigen systeem het vertaalprogramma kan inlezen. Want die ver-

taalprogramma's moeten natuurlijk wel voor ieder systeem apart op de tape staan.
Daarnaast vinden we wat voorbeeld-programma's zowel op de cassette als in het boekje, terwijl er tenslotte het een en ander aan technische informatie omtrent het Basicode cassette-formaat gegeven wordt. In het geval van het MSX vertaalprogramma is de opgenomen informatie wat krap, vandaar ook dat men bij de Spectravideo/MSX C.U.C een uitgebreide handleiding voor f. 5,- kan bestellen.

Het MSX vertaalprogramma is op zich uitstekend, een van de beste Basicode-vertaalprogramma's die er bestaan. Het kent vele mogelijkheden en is algemeen gesproken werkelijk af. Op een kleinigheidje na dan, want het doet het op sommige MSX2 machines domweg niet.

Op bijvoorbeeld de Sony HB-F500P en de HB-F700P loopt dit overigens heel fraaie programma onherroepelijk vast. Ook op andere modellen zijn er volgens de programmeur - die we maar even rechtstreeks benaderd hebben - problemen te verwachten.

Welke machines dit zullen zijn valt jammer genoeg niet aan te geven, maar zoals de zaken nu staan is dit Basicode-3 vertaalprogramma alleen op MSX1 met zekerheid te gebruiken. Ook op de VG-8230 en de VG-8235 zou het een en ander moeten funktioneren, hoewel we dat zelf niet hebben kunnen vaststellen.
Kortom, met dit Kluwer-pakket is het toch een beetje uitkijken geblazen. Temeer daar het via onder andere de boekhandel verspreid wordt, want daar zal de man of vrouw achter de kassa waarschijnlijk niet zo snel geneigd zijn om u uw geld terug te geven als u komt klagen dat 'het niet op uw computer wilt werken'. In die branche is men daar nu eenmaal minder aan gewend dan in de computerwinkel.
Wie een MSX1 bezit kan met dit Basicode-3 pakket een goed vertaalprogramma met een afdoende handleiding kopen voor een alleszins redelijke prijs. Maar reken er niet op dat het ook zal funktioneren op een mogelijk later aan te schaffen MSX2!

Basicode-3
Uitgeverij: Kluwer Technische Boeken

Omvang: 125 pagina's plus een cassette
ISBN: 90 201 1949 4
Prijs: f. 27,50

LEZERS HELPEN LEZERS

In ieder nummer ruimen we een plek in voor die vragen van lezers waar we zelf ook geen antwoord op weten. Dat kunnen allerlei soorten vragen zijn, over apparatuur, programma's, boeken en wat al niet.

Ook meningen van lezers, waar de redaktie overigens niet voor verantwoordelijk is, zullen hier hun plekje vinden. Dus, als u wilt weten hoe u een *Wurlitzer jukebox* met behulp van uw MSX kan besturen, om maar eens een (onwaarschijnlijke) dwarsstraat te noemen, waag er eens een briefje aan. Nee heb je, en ja kan je krijgen.

MSXPRT en de Smith-Corona FASTEXT 80

Op onze oproep over MSXPRT zijn nogal wat reakties binnengekomen. Dit keer waren er een paar bij over wijdverbreide Smith-Corona Fastext 80-printer. Een lezer stuurde ons een kopie van de handleiding, maar twee andere lezers leverden een kant- en klare oplossing. (Bedankt!)

Het probleem bij de aanpassing is, dat MSXPRT er van uitgaat, dat vier printerkodes voldoende zijn om elke printer in de grafische mode in te stellen. Helaas, de Fastext 80 heeft er vijf nodig!

Na de volgende veranderingen moet MSXPRT ook met de Fastext 80 werken:

regel 140: verander &HBD in &HBE.
regel 220: verander 19641 in 19668.
regel 570: verander Max. 4 in Max. 5.
regel 600: verander 13 in 14.
regel 650: verander ST+&HBD in ST+&HBE.
regel 840: verander 04 in 05.

Bij het installeren van MSXPRT moet er nu gekozen worden voor de 'Zelf invoeren'-optie. De kodes die opgegeven moeten worden zijn: 27, 42, 0, 6, 0. De 6 staat voor de letterbreedte en kan in een 8 veranderd worden.

Er is nog een andere mogelijkheid: verander in regel 490 het nummer 13 in 14. De DATA-regel 890 wordt dan 27, 42, 0, -1, 0. De keuze EPSON zal MSXPRT nu instellen op de Fastext, zowel met 6 als 8 puntjes per letter.

Beide briefschrijvers hadden de ML bovendien zo veranderd, dat de tekens tussen 32 en 126 normaal worden afgedrukt. Dit komt de snelheid enorm ten goede, want de printer schakelt alleen naar de - trage - grafische mode als er een 'speciaal' karakter moet worden afgedrukt. Dit zal voor een groot aantal printers geen problemen opleveren - we zullen de veranderingen in het volgende nummer publiceren - , maar bij andere printers is de karakterset op sommige punten anders dan bij MSX, ook voor letters met een ASCII-kode onder de 126, zodat accolades en dergelijke alsnog verkeerd zullen worden afgedrukt.
Nogmaals: we komen hier uitgebreid op terug.

Een laatste opmerking: het derde getal uit de instel-reeks, de 0 dus, kan eventueel in een 5 veranderd worden. In dat geval zal de printer de puntjes iets dichter op elkaar zetten, zodat er meer tekens op een regel passen.

We hebben het niet zelf niet kunnen testen, omdat we nog steeds geen Fastext-printer hebben, dus het is even uitproberen.

ML-adressen

Een tijdje terug alweer hebben we in deze rubriek de vraag geplaatst hoe de begin-, eind- en start-adressen van machinetaal-programma's op disk te vinden. Dat blijkt in de praktijk heel eenvoudig te zijn, zoals de volgende listing bewijst.

```
10 REM DSKADR                                    0
20 REM                                           0
30 REM MSX Computer magazine                     0
40 REM                                           0
50 WIDTH 37                                     93
60 ' funktiedefinitie ***************            0
70 DEF FN AD$(X)=RIGHT$("0000"+HEX$(A
SC(INPUT$(1,1))+256*ASC(INPUT$(1,1)))
,4)                                            183
80 ' hoofdlus ***********************            0
90 CLS                                         115
100 PRINT "Dit hulpprogramma geeft u
de begin-, eind- en start-adressen va
n        machinetaal-programma's."             195
110 PRINT                                      130
120 PRINT "Om de namen van de bestand
en op de    diskette op te vragen kunt
 u nu op    SE! ̄ ̄ drukken:";                   43
130 IF INPUT$     HR$(24) THEN PRINT:
PRINT:FILES                                    137
140 PRINT:PRI                                  249
150 INPUT "Naa      het bestand";F$             93
160 OPEN F$ FO     UT AS 1                      71
170 IF INPUT$(.    >CHR$(&HFE) THEN P
RINT"Dit is gee    \VE-bestand!":CLOS
E:GOTO 150                                     233
180 PRINT "Begi    s:     ";FNAD$(0)           105
190 PRINT "Eind    :      ";FNAD$(0)           113
200 PRINT "Exec    ires: ";FNAD$(0)            223
210 CLOSE                                      233
220 END                                        175
```

Om te begrijpen hoe dit in werk gaat hoeft men eige maar een paar dingen te ten. Namelijk dat een ma netaal-programma *altijd* r een &HFE byte begint - zie gel 170 - en dat de zes bytes on middellijk na dat startbyte de begin-, eind en executie-adr bevatten.

Ieder van de drie adressen beslaat 2 bytes, in het zogenaamde low-byte high-byte formaat. Dat wil niets anders zeggen dan dat het eerste byte de eenheden bevat - de laagste twee posities van het adres, uitgedrukt in hexadecimaal - terwijl het tweede byte juist de hoogste twee posities bevat. Het staat dus precies andersom dan we zelf zouden schrijven, maar die omgekeerde notatiewijze is nu eenmaal de manier waarop de computer er mee kan werken.

De funktie in regel 70 echter leest niet alleen die twee adresbytes in, maar draait ze ook meteen weer om in het voor mensen gebruikelijke formaat.

Die adresinformatie is overigens onontbeerlijk om een ML-programma vanuit Basic te kunnen kopieren naar een andere diskette. Hoe dat in zijn werk gaat zal het volgende voorbeeld wat verduidelijken.

Stel, dat men een onbekend machinetaal-programmaatje van de ene naar de andere disk wilt omzetten, dan zijn de stappen als volgt:

1) Bepaal de begin-, eind- en start-adressen met behulp van DSKADR en schrijf die op.

2) Laad het programma met behulp van het kommando BLOAD"naam"
Laat de gebruikelijke R achter het BLOAD kommando dus weg.

3) Verwissel de schijf.

4) Schrijf het programma naar die nieuwe diskette met het kommando:

BSAVE"naam",begin,eind,-start

Daarbij staan 'begin', 'eind' en 'start' natuurlijk voor de zojuist met DSKADR gevonden adressen. Die waarden mogen overigens zowel in hexadecimaal als in gewoon decimaal worden opgegeven. DSKADR levert echter hexwaarden op, waarbij het &H voorvoegsel absoluut moet worden opgegeven.
Op deze manier kunt u vele machinetaal-programma's zonder enig probleem kopiëren van de ene diskette naar de andere. Er kunnen echter ook problemen optreden, door allerlei oorzaken.
Zo dient het te kopieren ML-programma binnen het stuk geheugen dat onder Basic beschikbaar is te passen. Met andere woorden, het begin-adres moet niet lager dan &H8000 zijn, het eind-adres mag op zijn hoogst &HDE70 bedragen wilt deze truuk op alle MSX-computers werken. Mocht dat eind-adres een hogere waarde hebben dan kan een en ander echter - afhankelijk van hoeveel en wat voor diskdrives uw computer bezit - nog wel goed gaan.
Geef in dat geval echter eerst een reset, en hou daarbij de Control-toets ingedrukt tot u de opstart-piep gehoord heeft. Niet eerder loslaten!

Vervolgens kunt u nu de maximale eind-adres waarde opvragen met:

PRINT PEEK(&HFC4B)+PEEK(&HFC4A)*256

Mocht deze waarde - voor kenners, de HIMEM-waarde van Basic - lager zijn dan het eind-adres zoals u dat met DSKADR gevonden had dan gaat het feest definitief niet door, dan past het te kopiëren programma domweg niet in het beschikbare geheugen.

Natuurlijk moet u de zojuist gemaakte kopie wel eventjes proberen. Mocht het niet werken, dan zal u naar alle waarschijnlijkheid geprobeerd hebben om een commercieel programma over te zetten dat door de maker ervan beschermd is. En zoals onze regelmatige lezers wel weten zullen we u daar geen handige truukjes voor aan de hand doen.

Brieven

Problemen?

MSX Computer Magazine geeft raad



In deze rubriek behandelen we die brieven die voor zoveel mogelijk lezers interessant zijn. Gezien de grote hoeveelheid post die we ontvangen is het echter onmogelijk om alle brieven op deze pagina's te antwoorden. Tot onze spijt kunnen we de meeste briefschrijvers niet eens persoonlijk antwoorden.

Aarzel echter niet om ons een brief te schrijven, als u ons uw probleem wilt voorleggen. Vermeldt daar echter altijd uw telefoonnummer bij, zodat we u eventueel het antwoord kunnen doorbellen.

Mochten wij er ook niet uitkomen, dan verhuizen wij uw brief naar de 'lezers helpen lezers' rubriek. Misschien dat iemand anders wel een oplossing kan aandragen.
Overigens, er is een soort brief die we nooit publiceren maar toch erg vaak (en graag) ontvangen. Dat is de brief waarin een lezer of lezeres ons alleen maar komplimenteert met MSX Computer Magazine. We nemen ze niet op, wegens ruimtegebrek, maar gelezen worden ze zeker!

Score op screen2

Ik heb een paar problemen met programmeren. Als je tekst of getallen afdrukt op schermtype 2, bijvoorbeeld om een score of een teller te laten zien, dan worden de getallen door elkaar heen afgedrukt. De oplossing om eerst een rechthoek met Block-Fill te tekenen, met:
LINE (X,Y)-(P,Q),,BF
voldoet niet, want als dit snel achter elkaar gedaan wordt gaat de zaak 'knipperen'. Weet u een oplossing?
Mijn tweede probleem: hoe kan je instellen dat een sprite voor- of juist achterlangs een grafische afbeelding gaat?

De derde vraag: Hoe stop ik de muziek? Als ik in een programma een muziekje laat horen tijdens een keuze-scherm zou ik willen dat het ophoudt zodra de keuze gemaakt is. Maar dat gaat niet.

Als jullie de antwoorden weten, wil je me die dan even opsturen in plaats van ze in MCM te zetten? Ik krijg namelijk niet de kans om elk nummer te pakken te krijgen.

Erik Dierkx, Oostburg

Hmm. Niet ieder nummer lezen en wel vragen stellen. En dan de antwoorden nog thuis willen krijgen ook.
Maar goed, voor deze keer hebben we de brief zowel in het blad geplaatst als Erik zijn antwoord thuisgezonden. Daar gaan we overigens geen gewoonte van maken, in principe worden brieven alleen in het blad, of anders per telefoon beantwoord. Zie ook het met ingang van dit nummer veranderde koptekst boven deze rubriek.

De eerste vraag is niet eenvoudig te beantwoorden. Inderdaad, via de Block-funktie van de Line-opdracht is zoiets niet mooi op te lossen, het wordt wat traag. Een kant en klare oplossing daarvoopr weten we ook niet, vandaar dat we deze vraag naar de Lezers Helpen Lezers rubriek hebben overgeheveld.

Vraag twee is wel simpel te beantwoorden, niet namelijk. De opbouw van de MSX-video gaat er altijd vanuit dat de sprite-vlakken zich voor het eigenlijke tekenvlak bevindt. Een sprite kan alleen maar achter een andere sprite langs gaan. Daartoe moet de sprite met de hoogste prioriteit - de 'voorste' sprite - het laagste sprite-vlak nummer toegekend krijgen.

Je derde vraag - drie maal is scheepsrecht - hebben we een fraai antwoord op kunnen vinden, dat dit probleem netjes uit de wereld helpt. Er is namelijk op adres &h90 een BIOS-routine te vinden die de hele PSG - de Programmable Sound Generator, de chip die in een MSX voor het geluid zorgt - initialiseert, inklusief de wachtrij voor het PLAY-gebeuren. Als je ergens in de initialisatie van je programma het volgende kommando opneemt:

DEFUSR=&H90

kan je daarna met:

A=USR(0)

de muziek op elk gewenst moment stoppen.
Simpeler, maar een stuk minder mooi, is om een huis tuin en keuken BEEP kommando op te nemen op het moment dat je de computer tot zwijgen wilt brengen. Het werkt net zo goed, die BEEP maakt ook gebruik van die BIOS-call, maar je krijgt wel een piepje te horen.

MSX2 geheugen-problemen

Op mijn MSX2-computer heb ik een vreemd geheugenprobleem, bij het intikken van het programma Alien uit MSX Computer Magazine nummer 7.
Ik probeerde dit programma namelijk in te voeren, waarbij ik gebruik maakte van het Invoer Controle Programma versie 5, uit MCM nummer 9. Alle programmaregels van Alien werden keurig gekontroleerd, tot ik in regel 1180 de foutmelding 'Out of memory' kreeg. Pas toen ik ICP/4 uit het geheugen gehaald had kon ik verder gaan met invoeren en Alien afmaken.

Nu zit ik toch met wat vragen. Als deze twee programma's voor MSX1 computers gemaakt zijn, waarom passen ze dan niet in het geheugen van een MSX2? Of de beide programma's tezamen zijn te groot, of er mankeert wat aan het MSX2 computergeheugen. Weet u de oplossing?

J.W.M. Bornhijm, Amsterdam

Uw probleem is in de grond van de zaak heel simpel. We nemen namelijk aan dat u een MSX2 met ingebouwde diskdrive zult bezitten, in welk geval die drive een stukje van het Basic-geheugen afsnoept. In dat extra stukje systeem-gebied dat de drive voor zichzelf opeist staan onder andere de buffers, de geheugenblokken die als het ware tussen de eigenlijke schijf en de programma's geschakeld zijn. Als u een stukje informatie van de disk leest, dan zal die informatie altijd via de buffer lopen. Anders zou er voor iedere lees- of schrijfopdracht rechtstreeks naar disk gewerkt moeten worden, wat een hopeloze vertraging zou opleveren.

Een en ander houdt echter wel in dat een MSX-computer met een aangesloten - of ingebouwde - drive minder geheugen vrij heeft onder Basic dan een machine zonder die drive. Of het

nu een MSX1 of een MSX2 is, dat maakt hierbij eigenlijk niets uit.

Dat verklaart uw probleem echter nog niet helemaal, want Alien en ICP/4 zouden samen riant in het geheugen moeten passen, of er nu een drive aanwezig is of niet. Waarschijnlijk echter heeft u een foutje gemaakt, of bij het intikken van ICP/4, of bij het opstarten van het programma.
ICP/4 kijkt namelijk zelf hoeveel geheugen er beschikbaar is onder Basic, en installeert zichzelf dan zo hoog mogelijk in dat geheugen. Het hele programma neemt uiteindelijk maar 208 bytes in beslag.
Als er echter een foutje in de regels 60 en 70 geslopen zou zijn, dan zou het best kunnen gebeuren dat het Invoer Controle Programma opeens veel hebberiger wordt wat geheugenbeslag betreft. Kijk deze regels eens na.

Een tweede mogelijke fout is dat u het ICP meer dan een keer geinstalleerd heeft. ICP/4 kontroleert namelijk niet of er misschien al een versie in het geheugen aanwezig is; de Basic-lader zal ten allen tijde een nieuwe versie aanmaken. Met als gevolg dat u iedere keer dat de Basic-lader gerund wordt 208 bytes geheugen kwijtraakt. Als die fout nu een paar keer na elkaar gemaakt wordt, dan gaat dat langzaam maar zeker toch aantikken.

Een oplossing voor uw probleem - hoe het ook veroorzaakt wordt - is mogelijk om de computer aan te zetten - of te resetten - met de Controltoets ingedrukt. Vasthouden tot na de piep!
Daardoor wordt een van de beide 'logische' drives uitgeschakeld, hetgeen een stuk geheugen bespaard. Ook al hebt u slechts een diskdrive, de MSX ziet die ene drive als twee logische drives, ieder met hun eigen buffer. Na zo'n bijzondere opstart-procedure zal er meer vrij geheugen beschikbaar blijken, omdat een van die buffers zo geëlimineerd is.

Beginner

Als beginnend MSX-computeraar heb ik enkele vragen.
Ik bezit een Goldstar FC 200 MSX1 en een SV 668 cassetterecorder. Nu heb ik geprobeerd - vanwege de kortere save- en load-tijden - met de 2400 Baud-snelheid te werken, maar dit geeft altijd weer problemen. Is dit het gevolg van de kwaliteit van de cassetterecorder?
Verder lees ik vaak dat er snellaad-programma's worden aangeboden, tot 4000 Baud aan toe. Heeft dit zin of kunnen ook hiermee problemen optreden?

Is het noodzakelijk om bij een eigen computer een bepaalde printer te kiezen? Met andere woorden, passen bepaalde printers beter bij mijn Goldstar dan andere?
Is er bij de MSX1 een mogelijkheid om een 80-kolomskaart in te bouwen, of moet je dan overstappen op MSX2?
Is het mogelijk om een willekeurige diskdrive op een MSX aan te sluiten? Oftewel, kan ik een losse diskdrive, bijvoorbeeld een 5,25 inch, kopen en dan de MSX-DOS los bij kopen?

Misschien hebben jullie in het verleden al aandacht aan sommige van deze punten besteed, maar als nieuwe lezer hoop ik toch dat er aandacht aan besteed kan worden.

Harry van Santen de Hoog, Hoorn

We hebben de meeste dan de vragen die deze lezer in zijn brief naar voren brengt inderdaad al eens behandeld, maar gezien het steeds groeiende aantal lezers zal een korte herhalings-oefening geen kwaad kunnen.
Om te beginnen met de cassette-problemen, we denken niet dat uw klachten a priori aan uw recorder te wijten zijn. Het zal veel meer een samenloop van allerlei faktoren wezen, zoals de cassette-kwaliteit, de plaatsing van uw recorder en de toestand van die cassette-recorder. Het is namelijk inderdaad een feit dat hogere baud-snelheden gevoeliger zijn voor storingen, zodat bijvoorbeeld vervuilde recorder-koppen veel sneller tot problemen zullen leiden. Ook de kopstand wordt kritischer bij zo'n hogere snelheid.
Veelal is de oplossing dan ook om een goede kwaliteit cassette te gebruiken op een schone, gedemagnetiseerde en goed afgeregelde recorder. Dat afregelen van die kopstand kan bijvoorbeeld met het Aackosoft Head-Alignement pakket gedaan worden.
Welke MSX u bezit speelt voor de printerkeuze geen enkele rol. Alle Centronics-printers zijn zonder meer op iedere MSX met printerpoort aansluitbaar. Echter, een MSX-printer - die de hele MSX-tekenset aan boord heeft - verdient natuurlijk wel de voorkeur. Voor het komende nummer hebben we overigens een uitgebreid printer-verhaal in de planning zitten, waarin de voor- en nadelen van de diverse printer-typen tegen elkaar afgewogen worden.

Losse 80-kolomskaarten voor MSX1 - behalve voor de Spectra Video-computers - zijn niet in de handel. Wel verkrijgbaar is een hulp-programma van Filosoft dat met wat truuks een 64-koloms-beeldscherm geeft, maar dan alleen vanuit een programma. Listen op 64 kolommen is niet mogelijk.

Uw ideetje om een losse diskdrive - die de laatste tijd steeds goedkoper geworden zijn - aan een MSX te koppelen is inderdaad heel aantrekkelijk, maar jammer genoeg niet haalbaar. Het probleem zit hem niet zozeer in de MSX-DOS - die wordt door Philips gewoon verkocht - maar in de noodzakelijke Disk-ROM. Een losse drive wordt namelijk de MSX gekoppeld via een in een slot te steken interface. Die interface bevat dan 16K ROM, waarin de Disk-Basic en de verdere disk-routines - nodig voor onder meer MSX-DOS - zijn ondergebracht. En die disk-ROM is nu net niet los verkrijgbaar.

Wat wel kan is aan een standaard MSX-diskdrive een tweede - B - drive koppelen, via de industrie-standaard Shugart-verbinding. U heeft daar echter wel wat technische kennis voor nodig.

MSX-JES

MSX-jes zijn gratis advertenties voor partikulieren. Als u iets speciaals zoekt, of juist iets kwijt wilt, plaats dan een MSX-je. Gebruik daarvoor de antwoordkaard uit dit blad. De redaktie behoudt zich het recht voor om MSX-jes zonder opgaaf van redenen te weigeren, hetgeen zonder meer zal gebeuren als het vermoeden bestaat dat er illegale kopieen aangeboden en/of gevraagd worden. Ook kommercieele advertenties worden niet opgenomen, evenmin als advertenties met een postbus- of antwoordnummer.

Vermeld altijd uw volledige adres op de antwoordkaart, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in de advertentie.

AANGEBODEN

Diverse disk software en cartridges: Konami, Hal., Flight deck. org. disk. Tel. 075-351652.

Comx-35 met veel toebehoren. Tel. 04930-15586 na 18.00 uur.

Toshiba HX-10, datarec., printer en kabels; 5 boeken en software. F. 750,-. **Goldstar FC 200 en Sony HDB 50 drive.** Tel. 01880-40883.

MSX Mitsubishi ML-F80 computer. F. 300,-; tel. 072-611320.

Org. MSX-spelletjes. Tel. 04160-37521.

Org. cursus 'programmeren in basic' voor MSX, van de PBNA. Nieuw in verpakking van f. 590,- voor f. 295,-. Tel. 08355-2731.

MSX2 programma's ruilen tegen andere MSX2 progr. Tel. 053-771882 na 17.00 uur.

Org. spelen op cass. Tel. 020-820055.

Brother HR5 printer, half jaar oud. f. 275,-. (MSX comp.) Tel. 050-733164.

Philips VG8235 incl. software MSX1 en MSX2. Alles op disk en cassette. Tel. 045-213233.

MSX 1 computer Sanyo MPC100. 2 Mnd. oud, f. 350,-. Tel. 05220-61776.

Printer VW0010 Philips. Tel. 08850-12933.

Philips VG8020 MSX1, boek, veel software en joystick. T.e.a.b. tel. 04766-1476.

Sony 201 en datarec. LOI cursus MSX basic. Prijs f. 650,-, tel. 020-154283.

AVT MSX computer met cass.rec. tevens MT-viditel. Prijs f. 225,-, f. 200,-; tel. 020-982619.

MSX 80 K en 2 disk., boeken, floppy's, 300 progr., joystick, hoes etc. In een koop van f. 1400,- voor f. 825,- met cass. Tel. 01722-3191.

SVI-728 comp. en SVI-707 disk-drive en 80 col. kaart. Incl. MSX en CP/N software. Prijs f. 1200,-; tel. 071-170756.

Org. software o.a. ghostbusers en N.S. helicopter en evt. andere MSX software te ruilen. Ben of zoek naar Sorcery en Nightshade en tape copieer 1200/2400 Baud. Tel. 05980-96003.

MSX homecomputer Philips VG-8020, datarec., software. Tel. 04748-2256 na 18.00 uur.

Sanyo MSX1 PC100 en HR-sprinter, QD met 14 disks, datarec., 14 C60 cassettes. Geheel compleet. Tel. 010-4169204 na 18.00 uur.

Philips P2000T 54K comp. met Preon tekstv.module, 30 mini cas., 250 progr.handboeken, etc. Tel. 05978-13497.

MSX boeken-tijdschriften en diverse cass. spelletjes. Prijs f. 125,-, tel. 080-236546.

Tasword (eng.) org.verp. en handl. f. 32,50. **Musix (org.) en handl.** f. 20,-; tel. 03210-5234.

MSX-comp. 64K en Tasword tekstverw. Incl. Aackoboek, 737 Flight S., adres MSX. Samen f. 350,-. Tel. 020-622468.

Philips VG8020 en software. Prijs f. 450,-; tel. 04997-73100.

IBM PPC 256 K62 x 360K drives. Prijs f. 5000,-; Epson PX4 CPIM port. comp. 64K LCD screen. Tel. 020-418980.

Sony HBF500P en veel software. Incl. ned.handl. 4 mnd. oud. Vr.pr. f. 2000,-; tel. 02550-16169 na 19.00 uur (Marc).

Casio FP12 Thermal printer. Prijs f. 125,-; tel. 02526-74017.

Sony HB-75P met 2 boeken en veel software (spelen). Prijs f. 700,-; tel. 08850-13882 na 18.00 uur.

Hero van Activision ruilen tegen praat- of muziekprogramma. Tel. 085-646973 na 18.00 uur.

ComX-35, cursus, veel software. Prijs totaal f. 350,-; tevens MSX-programma's. Tel. 04930-15586.

AKG-wie wat boekhoudprogr. op cartridge en gebruiksaanw. org. van f. 299,- voor f. 200,-. Tel. 010-4220278.

MSX 64K Toshiba, datarecorder, 2 joysticks, 20 programma's. Prijs f. 400,-; tel. 078-130683.

Atari 2600, 7 spelen, 2 joysticks. 5000 B.fr. Tel. 055-217159 in Belgie na 19.00 uur.

Phil. 8020 en datarec., progr., boeken. F. 500,-. Evt. diskdrive HBD-50 Sony f. 1150,-. Z.g.a.n. Tel. 013-334224 tussen 18.00 - 19.00 uur.

Ancona 40 kl. monitor voor MSX. 4 Mnd. oud, prijs f. 650,-. Tel. 04936-3048.

MSX-games: Ghostbusters en Mr. Wong's Loopy Laundry. In een koop f. 25,-. Tel. 050-267049.

Spectrum, microdrive, printer, software, oatasword. Prijs f. 850,-. Tel. 01717-7489.

Philips spelcomputer G7400 en 2 spelen. Prijs f. 120,-, tel. 04242-15487.

Jet fighter, Alpha Blaster, Orodon Nieuw! Prijs f. 45,- per stuk, org. Te 043-645011.

Philips VG8020 met joystick progr. P plm. f. 450,-, tel. 04997-73100.

Spectra video 728, datarec., disk HBD50, veel programma's. Vr.p 1450,-; tel. 050-141474 na 19.00 **Heel goed voor beginner alles c en nieuw. Mon., print., drive,** 30.000 B.fr. Tel. 03/3212362 uur (Belgie).

MSX1 Sony HB201P en drive HBD50 (koop MSX2), prijs f. 1100,-. Tel. 02154-18252 na 20.00 uur. Vidibus: 400030021.

2 Philips VU-0001 joysticks, f. 20,- pes stuk. Tel. 045-724399.

737 Flight sim. Aacko. Prijs n.o.t.k. tel. 02942-3427 Marco.

Aackosoft Oils-well (org.) ruilen tegen (org.) Alien 8, gunfright, Sorcery of knight lore. Tel. 03210-5187 vragen naar Jeroen.

SV728, SV 707 dd SV727 80 collc. CP/M software (-star serie) voor de SV 707. Tel. 070-277075.

DAEW00 DPC200 met Quickdisk, o.a. Taperec. joystick en div. software. 1 Jaar oud, vr.pr. f. 550,-; tel. 02290-40480 na 18.00 uur.

In org. verpakking AackoText 2. Nieuw f. 199,- nu f. 75,-. Tel. 010-4833171.

Progr. te ruil (MSX 1/2). Tel. 08385-11758.

MSX 1 en 2 org. legale software wegens overgang naar PC games, adm. enz. voor spotprijzen. Tel. 02209-2508.

MSX VG8020, datarec. D6450, 1 joystick, basic handboek. Prijs f. 600,-; tel. 03403-61857 (Armand).

Beehive terminal. Los keyboard en monitor, geheel compleet doch niet 100 prc. werkend. Prijs n.o.t.k. tel. 04132-64900 weekends.

MSX-Mastervoice/wordstar van Aackosoft met gebr.aanw. Geen copie! Prijs f. 26,- incl. verz.kosten. Tel. 02230-31901.

Toshiba printer plotter in org. verpakking. Zonder kabel f. 300,-; tel. 05410-21409 na 18.00 uur.

Toshiba HX-10, datarec., f. 300,- aan software in org. verpakking. Tel. 05410-21409 na 18.00 uur.

Philips MSX-VG8020, monitor BM7552, datarec., div. boeken, software e.d. Prijs f. 1100,-, tel. 030-734190.

Goldstar FC-200, 3 boeken, t.w.v. plm. f. 2000,-, software voor f. 699,-. Tel. 071-896641.

16K geheugenuitbreiding voor Sony HB55. F. 50,- tel. 040-426438.

Mitsubishi MSX computer (48K), datarec., insteekmodule. Samen f. 430,-, tel. 038-225703.

Goldstar FC200, datarec., printer Phil. VW020, div. softw., MT-Base progr.cursus NTI. In een koop f. 1000,-, tel. 070-130389.

MSX computer Toshiba HX-10 met Aackoboek en datasort. en ruimte-rekenen. Alles nieuw, prijs f. 325,-; tel. 02518-58521.

DAEW00 DPC200, div. softw., boeken, tijdschriften, z.w. monitor en datarecorder. In een koop f. 500,-. Tel. 072-330666.

737 Flightsimulator. Slechts f. 40,-; tel. 020-371811.

S/W Aackotext II f. 100,-; **Base II** f. 100,-; **MTBase** f. 100,-; **Spriteed,** f. 10,-; **Calc.** f. 20,-; **FLPath 737 en Pitfall II** f. 35,-; Tel. 03494-53334.

Sony HB75P f. 500,-; **Diskdr. HBD50** f. 700,-; **Datarec. SDC500** f. 150,-. **PH n. 7552 en stand.** f. 350,-; **disk TS522 X** f. 100,-; tel. 03494-53334.

amaha CX5M met synth. module en nusic keyboard, 3 Yamaha cartridges, plm. 1000 voices en software. Tel. 03463-1972.

Goed bruikbare vliegkaarten voor het FS2 vluchtsimulator progr. N.Y. Area. Tel. 020-763777.

printer Seikosha GP 250X. Ook geschikt voor MSX computers. Tel. 05457-1763.

MSX1 Sony HB75, drive HBD50, MT-Base. F. 600,-; H. Smak, Lijsterbesstr. 48, 1505 TL Zaandam.

Een groen/zwart monitor merk Slipstream z.g.a.n. Prijs n.o.t.k. Tel. 03464-1380 na 19.00 uur vragen naar Bart.

Telex T100C; konverter. F. 350,-. **ZX 8116 K-Cwrtty/mon/resetuitg. Basicode en software.** Alles f. 450,-; tel. 03404-55771/50939.

Matrix printer SV1 (Spectra-video) - 3000. Tel. 05202-16186.

Org. Software o.a. Hero, Pitfall 2, MSX Basic cursus e.a. Tel. 08855-76313.

MSX comp. VG8020 met evt. datarecorder. Prijs n.o.t.k. Tel. 040-530672.

Applicatie programs voor D.Base 2. o.a. Storing administratie; kasboek; bestanden (menugestuurd). Tel. 01711-10585.

Goldstar en datarec. (Sanyo) met boeken en zeer veel software. T.e.a.b. Tel. 020-903382.

Jetfighter ruilen tegen flightsimulator 737 (omg. Amstelveen) Tel. 020-471282.

Programma's voor MSX-2 computers. Tel. 08855-76313.

Quick-disk en 2 diskettes met software. Incl. boek en adapter f. 275,-. Tel. 050-267049 vragen naar Johan.

Atai 2600 met diverse spelen. 6 Mnd. oud, niet vaak gebr. (wegens aanschaf MSX comp.) P.n.o.t.k. (nieuw model). Tel. 02977-22388.

Diverse MSX programma's en spelen tegen idem; Aackoboek f. 25,-. Tel. 04759-1271 na 15.00 uur.

Sony HB75P-HBD50 drive Pr./plotter PRN-C41 MT-Base. Alles in een koop f. 1650,-. Tel. 01672-3179 na 19.00 uur.

Oil's well tegen een karate spel of jump jet. Tel. 05116-1283 vragen naar Ronald.

MSX-2 Homeoffice. O.a. tekstverw. 80 kar.kaartenbak en designer orig. disk. Tel. 040-424467.

ZX Spectrum, interface 1, Microdrive en veel software. Prijs f. 400,-; tel. 01612-3041 in de weekends.

Wordstar 3.0 op MSX-2 disk 3.5' en handleiding. Tel. 040-424467.

Speedsaver 400 tot 5000 baud. Incl. tape-disk/tapetape copier, tevens MT-Base en MS-tekst. Tel. 040-424467.

Sony Hit Bit HB75P. 9000 B.fr. K.H. de Boover, Vestingstr. 73, 11-8320 Brugge. Belgie.

Printer NL-10 Star. Z.g.a.n., nieuwwaarde f. 1290,- nu 3 mnd. oud f. 795,-; Tel. 01878-1686.

Vriendelijk bedankt diegene, die prog. haalde en wederdienst beloofde wat nog gedaan moet worden. Tel. 02907-6428.

Konami Athl.L., Roadf., Tennis, Billiards. antw.adv. in een koop f. 79,-; tel. 0932-14-211245.

Philips MSX VG8010, slipstream, datarec., 5 spelen o.a. Boulderdash I en II; 3 mnd. oud, prijs f. 450,-. Tel. 01650-52787.

Philips Comp. VG8020 en disk-drive VY0010. Prijs f. 1150,-; MT-Base f. 90,-; Tel. 01820-26696.

Alles org. softw. 737 Fl.simulator, jet fighter, skramble, zaxxon, flightdeck, yie ar kung-fu II. Tel. 05150-16640.

Org. softw. op tape o.a. Boulderdash. Te koop of ruilen tegen programma's op disk. Tel. 030-793745.

Modem WS2000 (Miracle): MSX Datarecorder. MC-3810: HP11C prog.calculator. Tel. 020-418980.

Jetfighter, Hero. Tel. 05940-3436 vragen naar Mark.

MSX quickdisk en 6 disks vol spelletjes. Prijs f. 275,-; Tel. 03434-52289.

MSX Toshiba HX10 en Sony HDB-50 disk-drive, datarecorder. T.e.a.b. tel. 01807-19569.

ZX Spectrum 48 K, printer, console, joystick-aansl, veel org. progr. o.a. Chess, Bridge en Fighterpilot. Tel. 055-556307 na 17.00 uur.

VG 8020, datarec. Nog geen half jaar oud. Veel software (ghostb., le mans, Am. footb.) prijs f. 675,-; tel. 071-894857 na 18.00 uur.

Agenda-cijfer programma in basic voor docenten. v.o. Tel. 08360-26393.

MSX-1 computer, merk Goldstar incl. recorder en heel veel software tegen elk redelijk bod!. Tel. 05486-13779 (alleen weekends).

64 Kram geheugen uitbreiding. Z.g.a.n. P.n.o.t.k. Tel. 03402-62507.

Cartridge-club; iedere week een ander cartridge in huis. Interesse? Stuur naam en adres naar Bloemendal, De Ververt 1044, 6605 AB Wijchen.

737 Flight Simulator (org.) ruilen tegen org. MSX spelen. Liefst Rollerball. Tel. 058-124789 na 18.00 uur.

Japans software. Hakan Bozkurt, Noordpolderkade 212, 2516 JM Den Haag.

Videospel met twee cass. merk Intellivizion. Prijs f. 75,- tel. 010-4382688.

AVT MSX diskdrive incl. software. Prijs f. 600,-; **MSX Techn. databoek** f. 40,-; **Modem 300-300** f. 100,-; tel. 03403-73859.

MSX Aardrijkskunde. Ook C-16 games. Tel. 071-896019.

Aackohase AackoText. Prijs f. 35,-; tel. 015-617720.

AVT Quick disk en 24 diskettes. Prijs f. 500,-. Tel. 010-4158066.

MSX Konami Cartridge f. 35,- (Hypersports 2), compilation Tape 2 (4 spelen) f. 20,- org. Tel. 08385-16029.

Wegens koop PC **Philips VG8020 en Rec., monitor 7502, printer VW030,** 1 jaar oud, met software voor f. 1500,-. Tel. 02520-17172.

Printer G.E. TXP1000 in nieuw staat. 1 Mnd. oud, compleet met kabel f. 325,-. **MT Base** nieuw f. 100,-. **Loadrunner en sparkie op cart.** f. 50,-. Tel. 02208-97575.

ZX Spectrum 48K en Saba keyboard, Seikosha printer, boeken en software. Prijs f. 400,-. Tel. 01805-1522 na 19.00 uur.

North Sea Helicopter (org.) evt. te ruilen tegen Sorcery of Pitfall II. tel. 01713-2486.

Konami Track & Field 2 (Hyperolympic 2) ruilen voor Flight Sim. 737. Tel. 02993-64922.

Kleurenmonitor Philips CM8524; 80 Kar; RGB en Scart ingang. 4 Weken oud, prijs f. 750,-. Tel. 04132-61060 na 18.00 uur.

Philips VG8010 met monitor BM7552 met Nederlandse handleiding. P.n.o.t.k. Tel. na 18.00 uur 03/887.84.90 Belgie.

Sony MSX HB501P met ingebouwde cass.recorder en HBD50 diskdrive en spelletjes. Vr.pr. f. 1900,-; tel. 070-202254 na 18.00 uur.

CBS-spelcomp. en Atari adapter met 14 seplen en 2 joysticks voor f. 200,-. Tel. 01860-17887.

Org. Progr. te ruil. Tel. 020-437802 na 16.00 uur (Edward).

Philips diskdrive en 100 progr.'s voor 3.5 inch. 1 Mnd. oud; tel. 02230-23040.

MSX VG8020 org. handboek en Zaxxon MSX Basic handboek. Prijs f. 400,-. Tel. 02518-53470.

T.b.v. Philips 2000: div. cassettes en Preon 2000 incl. handleiding. Tel. na 19.00 uur 04130-65206.

Collecovision Spelcomp. en 10 spelen, uitbreidingsmodules. O.a. voor Atari spelletjes. Tel. 05945-13964 (Dirk).

Konami Boxing (org.). Prijs f. 40,-; tel. 05120-30431.

Toshiba HX10 64K en Floppydr. HBD50. Prijs tot. f. 800,- en div. software. Tel. 02940-10789.

SV2000B MSX Robotarm en Rogo MSX Cartridge. Prijs f. 198,-; 1 mnd. oud; Tel. 070-251192 na 15.00 uur.

Goldstar MSX, cassette-rec., boeken en spelletjes. 1 Jaar oud. Prijs f. 300,-; Tel. 02290-31922.

Mijn lichtorgel (voor echte discotheek), 6000W ruilen tegen 80-kol. kleurmonitor. Tel. 040-815726 of 814807.

MSX-1 Daewoo en veel org. software, incl. of zonder monitor. Tel. 05936-511.

Goldstar. Tel. 020-824729.

Philips MSX matrix printer VW020. Vr.pr. f. 550,-; tel. 08855-73821.

Smith-Corona Fastext 80 printer met Tractorfeed en screendump. Prijs f. 350,-; tel. 04760-71186.

Handleiding Fl. deck. Tel. 05987-17787.

Org. Cartr. Konami's soccer, Yie Ar - kung Fu 2, Raid on bungling bay. Prijs f. 20,- p.st. Tel. 010-4553075.

Veel org. software ivm aanschaf MSX2. Tel. 05936-511.

Een geheugenblok van 16k MSX Sony. Tel. 08380-33870.

Wie wil Wordstar/Mailmerg etc. op 3.5 inch? Tel. 040-815726.

MSX-1 computer VG8020 met veel softw. o.a. Aackotext, Aackobase, MTBase en veel spelen. Vr.pr. f. 400,-; tel. 073-419163.

Printer CP80 (is MX80 Epson) geschikt voor MSX c.v. met interf. 3 voor spektrum. Prijs f. 400,-; tel. 08330-13170.

Org. Sony Car. battle cross, Juno first, Ali Baba; tevens Hero, Elidon. Tel. 08819-74985.

Yamaha CX5M MSX comp. incl. Keyboard en 2 cartr. Z.g.a.n. f. 1250,-. Tel. 04704-5554 of 04754-5743 na 18.00 uur.

Videopac met 14 spelen en Schaakmodule. P.n.o.t.k. Tel. 045-221979 na 18.00 uur.

ZX-Spectrum, incl. software, boeken en kabels. Prijs f. 175,-. Tel. 01860-15898.

Org. MSX 1 en 2 software te ruil, o.a. Wordstar, Aackotext, Topogafie (3x), Oil'swell, Musix. Tel. 01869-1221 (Peter).

Aackotext 2 Aackobase 2 f. 35,- p.st. **Aackocalc-aackoboek** f. 20,- p.st. Tel. 03438-16115.

Creative Greetings en Character Collection no. 1 voor Sony plotter/printer. Tel. 03438-16115.

Datapoint 1500 (32K) met 2 diskettestations, 8 inch, 9621 printer. Prijs f. 500,-; tel. 03499-83310.

Sinclair ZX Spectrum 48K, software etc. Prijs n.o.t.k. Tel. 02521-17348 (na 18.00 uur, niet in de weekends).

Enterprise 128K m. zw/w TV en 2 x 5 W. eindverst.; boeken, software. Alles i.z.g.st. Prijs f. 950,-; tel. 04458-2250.

GEVRAAGD

Contact met MSX-gebruikers met floppydisk. Tel. 010-4135723.

Tijdschrift 'Homecomputer' nr. 1 t/m 3. Tel. 073-423089.

Copier tape/disk (snellaad) programma en andere MSX2-gebruikers in de buurt van Zwolle. Tel. 038-225703.

Screendumpprogr. voor de Sony Plotter/printer. Tel. 02998-1958 (Jan Peter).

Hulp! Voor softwarematig uitschakelen RS232 Xpres 738 voor gebruik Teltronmodem na 2000 uur. Tel. 01880-39208.

HB-55P'ers om tegen vergoeding om te bouwen naar 64K byte. Interesse? Bel 04970-15627.

Kontakt met MSX1-diskgebruikers voor uitwisseling; tevens 64 Kram geheugenuitbr. (Cartridge). Tel. 030-889251 na 17.00 uur.

Kontakt met andere MSX-gebr. voor uitwisseling omg. Groningen. Tel. 050-261923 na 20.00 uur.

Diskdrive voor MSX. Prijs niet meer dan f. 250,-; tel. 01184-62006.

MSX2 Flightsimulator. Tel. 05730-2716.

MSX-printer tegen redelijke prijs. Tel. 070-851129.

Help! Ik zoek MSX-printer A4, 40- of 80-koloms. Tel. 01890-16230 tussen 18.00 en 20.00 uur. Vraag naar Michel.

MSX-Diskdrive, 3.5 inch, 80 tracks. Tel. 04754-5061.

Software voor de Yamaha CX5M ook music macro progr. of listings-voices e.d. Wie helpt mij? Tel. 04241-3490.

Cas. te ruilen voor beperkte duur. Tel. 02 4601341 na 17.00 uur (MSX). Belgie.

MSX aanpassingsprogramma voor MSX1 naar MSX2 voor aanpassing van software. Tel. 03440-17546.

Een printer voor Philips 8235 en kleurenmonitor. Tel. 05170-6627 na 18.00 uur.

Een goedwerkend schaakprogr. ruil ik tegen Payload coltarige ivm besturen van een vrachtwagen. Tel. na 18.00 uur 032-050-823547.

MSX-software op diskette (liefst omg. Eindhoven). Theo van Vroenhoven, Airbornelaan 74, 5632 JE Eindhoven.

Programma/spel beschrijvingen en Mah Jong van Konami; Org. mandragore. Ruilen of kopen, tel. 035-834903.

MSX-diskdrive 3.5 inch. Tel. 01892-13265 na 18.00 uur of Vidibus 400025506.

Een snellaadprogramma; educatieve programma's voor MSX. Tel. 02207-10755.

Kontakt met MSX-ers voor uitwisseling omg. Gouda. Tel. 01820-35262.

Stamboom-program voor MSX. Tel. 02207-16620 na 18.00 uur.

Cartridge voor 10 MSX spelen op 3.5 inch diskette. Tel. 010-4135723.

MSX-2 progr.'s. Tel. 040-518320.

Goede tape-disk; disk tape copier. Tel. 055-425961 (Michel).

Kleuren monitor MSX-comp. Magazine 1 en 5; Fakturerings progr. Tel. 08385-16836 na 19.00 uur.

Jouw Konami's 'Nemesis' ruilen tegen een ander Konami game. (Ik heb ze bijna allemaal) Tel. 020-330908.

Viditelprogr. ruilen tegen enkele programma's of kopen. Tel. 05476-1307 (vragen naar Arend).

Wanted! Schema resetknop voor Goldstar FC-200 beloning. Tel. 04139-1461.

Floppydiskdrive (liefst 3.5 inch) en/of printer direct aansluitbaar aan MSX. Tel. 079-416207.

Voor MSX RTT4 en Morse progr. voor zend en ontvangst en een schema voor de decoder. Tel. 010-4858273.

Voor Hit Bit 55 P Sony uitbr. geh. b.v. HBM 16-64. Tel. 05280-71020.

Diskdrive 3.5 inch. Tweedehands, tel. 020-831270 na 18.00 uur.

MSX Telex en morse zend en ontvangst progr.'s. Ook andere amateur progr.'s zijn welkom. Tel. 071-760901.

Org. spelen op 3.5 inch diskette. Tel. 010-4135723.

MSX-programma om print-layouts te ontwerpen. Evt. verg. Tel. 01874-2738.

MSX-ers in de omgeving van Walcheren om ervaring uit te wisselen. Tel. 01188-2224 vraag naar Robert.

Contact met MSX-ers. Tel. 023-251156.

MSX-ers in omgeving van Someren. Tel. 04937-3380 na 16.00 uur.

MSX-ers omg. Amstelveen om op MSX-2 te programmeren (gevord.). Tel. 020-438106.

MSX-module Logo Philips en module Rollerball. Evt. ruilen voor MT-Base/Debug en mons. Tel. 08330-13170 na 17.00 uur.

Dieetprogr. voor MSX2 ruilen tegen andere software. Tevens MSX screencopy van Scree 2. Tel. 073-419163.

Ser. progr. onder dos/cpm voor X'press op disk; tevens spelen. Tel. 040-81526 of 814807.

Een geheugenblok van 64K voor MSX Sony. Tel. 08380-33870.

Contact met disk-gebruikers 3.5 inch. Tel. 05936-511.

MSX-2 software. Tel. 010-4553075.

Handleiding Fl.Sim. 737. Tel. 05987-17787.

Programma's voor MSX-2. Tel. 04760-71186.

16 of 32 K comp. Tel. 08855-73821.

Kontakt met MSX-2 gebruikers. Tel. 020-820055.

Kontakt met MSX-2 gebruikers voor uitw. van ervaring. Tel. 05936-511.

Informatie over Wet Set Willy 2. Tel. 073-890749.

Defecte HBD-50 drive. A. Somers, Tarweveld 12, 2661 VE Bergschenhoek.

MSX-ers in de omgeving Gendringen/Ulft (Gld.). Tel. 08356-81035 (Hans).

NLQ printer. Tel. 040-815726 of 814807.

Diskdrive voor MSX. (evt. Quick-disk). Tel. 050-734428.

Tape-disk/disktape cop. in ruil voor Kl. verg. Tel. 02990-29523 (Rene) na 18.00 uur.

CP/M programma's voor MSX-Dos. Tel. 08385-11758 (Christiaan).

Programma voor de uitslagen en standen voor een voetbalelftal. Tel. na 17.00 uur 040-535041.

Software voor de Sharp M2-700/800. Tel. 053-352488 (Ronny).

Programma voor Morse/Telex decodering met Interface Schema. Tel. 053-768080.

MSX Discdrive MT Telcom Toshiba keyboard te ruilen tegen electr. orgel. (voetped. defect). Tel. 02233-2425.

Rectificaties Listings

Oeps

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is de inhoud van een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt ook voor de programma's die erin staan. Dus bestaat er kans dat er fouten in sluipen.

Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's

Drum

Zetmachines zijn akelig lastige machines. Tenminste, als je een computerblad schrijft. Allerlei tekens - die je in programma's nu eenmaal nodig hebt - veroorzaken de meest vreselijke problemen op die zetmachine. Hele stukken tekst verdwijnen, of worden een vreemde mengelmoes van rare tekentjes. Vandaar dat we dergelijke tekens maar koderen in onze schrijfsels, waarna die kodes op de zetmachine met kunst en vliegwerk weer tot de *goede* tekens worden gemaakt. Dat is tenminste de bedoeling.

Natuurlijk gaat dat soms ook mis, zoals in het Oeps-verhaal over Drum in het vorige nummer. De verbetering van regel 2760 is daardoor wat lastig te begrijpen geworden, reden om deze nogmaals af te drukken. Het moet zijn:

```
2760 LOCATE 1,8:INPUT "GEEF NAAM ";G$: A$="CAS:"+G$
```

Hopelijk gaat het dit keer wel goed.
Een ander probleempje met Drum was het feit dat de cursor - na het kiezen voor zelf een ritme programmeren - niet altijd op de goede plek wilde gaan staan. We hebben zelf uitgebreid gezocht naar een oplossing daarvoor, maar het niet kunnen vinden.
Vandaar dat we in het vorige nummer de lezers vroegen hun licht hier eens over te laten schijnen.

Dat heeft men gedaan, gedurende het eerste vragenuurtje nadat het blad verschenen was kregen we maar liefst meteen *drie* oplossingen doorgebeld. De eerste kwam van Friso Kuiper, uit Zoetermeer, die ons daarmee er eventjes op wees dat we ons eigen blad niet goed genoeg lezen.

Zo'n cursor kan namelijk niet op eigen houtje over het scherm gaan wandelen, daar moet een goede reden voor zijn. Of, in andere woorden, er moeten cursor bewegings-kodes in de toetsenbord-buffer staan, die daar tijdens het kiezen in het menu in zijn gekomen. En hoe die buffer - speciaal voor dergelijke gevallen - kan worden schoongemaakt hebben we lang geleden al - in MSX Computer Magazine nummer 5 - gepubliceerd. In de Trukendoos, als truuk nummer 24.

De oplossing is om regel 1740 van Drum iets uit te breiden, tot:

```
1740 T=0: LOCATE 2,15: DEFUSR=&h156: X=USR(0): INPUT "AANTAL NOTEN (MAX. 32)";T
```

Dan is het hele probleem netjes de wereld uitgeholpen.

Varln2

Toen de brief van J.F.M.Pennings uit Boxtel onze ML-redakteur onder ogen kwam, verschoot de arme man van kleur en bewoog zich met voor hem ongebruikelijke snelheid naar zijn bureau, allerlei gelukkig onbegrijpelijk HEX-vloeken voor zich uit mompelend. Door de gesloten deur hoorden de overige aanwezigen hem enige minuten lang verwoed typen. Toen hij tenslotte naar buiten kwam overhandigde hij ons slechts de lezers-brief met het verzoek deze in de OEPS-rubriek op te nemen. De rest van de dag werd niets meer van hem vernomen.

De heer (?) Pennings had namelijk ontdekt dat VARLN2 een paar hele storende fouten bevat. Als een programma een verwijzing bevat naar regel 0, bijvoorbeeld in ON ERROR GOTO 0, dan 'vergeet' VARLN2 alle tot dan toe gevonden regelnummers weer! Verder loopt het programma volkomen vast - en omdat het ML is de computer helaas ook... - als er bepaalde grafische tekens in het te onderzoeken programma staan.

Onze geachte lezer heeft deze fouten niet alleen ontdekt, maar zelfs verholpen, wat - volgens onze ML-redakteur tenminste - een schier ongelofelijke prestatie is, aangezien de heer Pennings heeft moeten uitgaan van pure ML!

De wijzigingen van deze dappere lezer luiden:

in regel 190 en 200 moet &H328 veranderd worden in &H339;
in regel 270: 91346 wordt 92799;
in regel 310: 28 wordt 39;
in regel 630: *2,1C wordt * 3,33;
in regel 640: 2A,66,F6 wordt C3,*3,28
in regel 810: verwijder het laatste getal, CD; voeg toe FE,01,CA,*1,F1,2A,66,F6;
maak een nieuwe regel: 860 DATA C3,* 2,14,7B,B2,C8, C3,*2, 1C,CD

De brief eindigt met 'Ik hoop dat u iets met bovenstaande opmerkingen kunt doen.' Dat is op zijn minst zacht gezegd! Helaas blijkt er nog een fout aan VARLN2 te kleven: bij grote programma's heeft het de neiging vast te lopen of onzin-regels op het scherm te zetten. De oorzaak hiervan is nog niet gevonden, maar we blijven zoeken.

Tot dan is er maar een oplossing:
alle te onderzoeken programma's van eerst wegschrijven, om narigheid - en bomaanslagen op de redaktie - te voorkomen. Vele uren werk verliezen door een foutje in een MSX Computer Magazine hulpprogramma zou sommige mensen wel eens tot wanhoopsdaden kunnen brengen, tenslotte.
Verder wil een CLEAR 0 opdracht vlak voor het aanroepen van VARLN2 nog wel eens helpen.

Monopoly

In de bespreking van het monopoly-programma in MCM nummer 11 is de prijs vergeten. Deze bedraagt f. 39,50.

Joysor

Nadat het vorige nummer was uitgekomen bleek dat het programma Joysor - ondanks ons testwerk op een flink aantal MSXen - toch nog niet helemaal volmaakt was. Op verreweg de meeste MSX1 en MSX2 computers werkt het foutloos, maar op bijvoorbeeld de Philips VG 8020 nu juist niet.
Het probleem zit hem in de frequentie waarmee de MSX het toetsenbord aftast, die minder standaard blijkt te zijn dan we dachten. Daardoor kan het voorkomen dat Joysor helemaal niet werkt.

Mocht dat het geval zijn, verander dan de waarde 03 in regel 1100 in 01, waarna het wel moet funktioneren. Overigens is dan meteen de snelheid vast ingesteld op 'zeer snel', geef op de vraag naar de gewenste snelheid *altijd* het getal 1 als antwoord.

PHILIPS

ALS JE DE BESTE TELEVISIE MAAKT, MAAK JE OOK DE BESTE MONITOR!



Er is een scherp onderscheid tussen een televisie en een computermonitor. Want zoals uw TV ideaal is voor TV zenders en video, zo dient uw monitor optimaal afgestemd te zijn op het beeld van uw computer.

Wie kan dat nu beter weten dan Philips, expert op het gebied van beeldbuizen? En van wie kunt u dus een bétere monitor kopen dan van Philips?

U kunt kiezen uit twee typen monitoren. De monochrome monitor is ideaal voor de scherpe weergave van teksten en dergelijke.
De kleurenmonitor verdient uw voorkeur als het bijvoorbeeld gaat om grafische toepassingen.

Philips heeft van beide typen monitoren een aantal verschillende uitvoeringen. Daar is er altijd eentje bij die perfect past bij úw computer en úw toepassingen.

De professionele computeraar die het scherp ziet, vraagt nu onmiddellijk de brochure aan voor meer informatie.

EEN PHILIPS PERSONAL MONITOR. VOOR WIE HET SCHERP WIL ZIEN.



Philips kleurenmonitor. Met gestoken scherp beeld en fraaie volle kleuren.

Philips monochrome monitor. Scherp en rustig beeld in groen, wit of amber.

BON Ik zie het graag scherp en wil daarom meer weten over de Philips Personal Monitoren. Wilt u mij de brochure sturen?

Naam ______________________

Straat ______________________

Postcode __________ Plaats ______________

Invullen en in een ongefrankeerde envelop sturen naar:
Philips Nederland, Afd. Consumentenbelangen,
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven,

Alles is High bij de nieuwe Sony MSX-2. Behalve z'n prijs.



Sony brengt de home computer letterlijk en figuurlijk op een hoger plan met de introductie van de nieuwe MSX-2 serie, waarvoor de hiernaast afgebeelde HB-F700P model staat.

High compatibility. Alle MSX-1 software is uitwisselbaar met MSX-2. Dat geeft de wereldstandaard een nieuwe dimensie. De taal is uitgebreid met 'n nieuwe set commando's, die met name de grafische mogelijkheden enorm vergroot.

High performance. De Sony HB-F700P heeft 256 Kb main RAM en 128 Kb video RAM. Een ingebouwde dubbele 3,5 inch disk drive (capaciteit: 720 Kb geformatteerd) en een handige muis waarmee u heel eenvoudig de programma's kunt sturen en de computer commando's kunt geven.

Hi(gh)-text. Eén van de 4 standaard bijgeleverde programma's maakt van uw home computer een professionele 80 koloms tekstverwerker.

Hi(gh)-base. Door de grote geheugencapaciteit kunt u de mogelijkheden van het ingenieuze data-base programma volop benutten voor opslag en rangschikking van allerlei gegevens.

Hi(gh)-calc. Met dit spreadsheet programma maakt u op een eenvoudige en snelle manier de meest ingewikkelde berekeningen en projecties.

Hi(gh)-graph. Berekeningen die zijn gemaakt met het hi-calc programma, kunnen hiermee in staaf- en taartdiagrammen gevisualiseerd worden. Zelfs driedimensionaal.

Low price. De verkoopprijs van de Sony HB-F700P is geheel in tegenstelling tot z'n capaciteit slechts 1799 gulden (excl. monitor). Neemt u genoegen met een iets eenvoudigere MSX-2 computer, kijk dan naar de Sony HB-F9P, 128 Kb main RAM en 128 Kb video RAM, die u o.a. kunt aansluiten op uw televisietoestel. Verkoopprijs: 799 gulden.

Vraag een gratis brochure aan bij Brandsteder Electronics B.V., Postbus 1, 1170 AA Badhoevedorp.

Vergelijk en Sony wint. Al 25 jaar.